

Hamann

RECHENMASCHINEN

REPARATURANLEITUNG

hamann Automatic 500



Hamann

Automatic 500

REPARATURANLEITUNG

März 1960

Hamann - RECHENMASCHINEN GMBH · BERLIN SW 61

00267

Vorwort

Die HAMANN Automatic 500 ist eine vollautomatische Rechenmaschine mit Zehner-Blocktastatur für alle vier Rechenarten.

Die hervorragendsten Merkmale der HAMANN 500 sind die verkürzte Multiplikation und die Möglichkeit der Eingabe neuer Werte während des Rechenablaufes. Hierdurch wird ohne Erhöhung der Umdrehungszahl des Rechenwerkes, was eine erhöhte Abnutzung zur Folge hätte, eine hohe Rechengeschwindigkeit erreicht.

Infolge der Eigenart des Schaltklinkenantriebes, der nur in einer Drehrichtung arbeitet, werden durch den Fortfall zeitraubender Kupplungsvorgänge auch alle Divisionsrechnungen in erstaunlich kurzer Zeit gelöst.

Die Rückübertragung ermöglicht die fortlaufende schnelle Durchführung von Mehrfachmultiplikationen.

Das Gehäuse ist schalldicht und schützt die Maschine gegen Staub und Schmutz.

Es mag auffallen, daß in der vorliegenden Reparaturanweisung einige Teile mit Buchstaben bezeichnet sind (RZ, RG). Diese Buchstaben haben keinerlei Bedeutung für die Reparaturanweisung. Es gibt keine Wiederholung von Teilenummern, auch in bezug auf alle anderen Modelle. Damit jedoch mit erhöhter Sicherheit Verwechselungen vermieden werden, sollte bei Bestellungen von Ersatzteilen immer auf das betreffende Modell Bezug genommen werden.

Die Anleitung ist in einzelne Abschnitte gegliedert. Bevor eine Reparatur in Angriff genommen wird, sollte man sich nach Abschnitt I eine genaue Kenntnis der Funktionsabläufe verschaffen. Nur so ist es möglich, einen auftretenden Fehler zu erforschen, um ihn dann mit Sicherheit beseitigen zu können. Hierbei soll auch die Tabelle in Abschnitt VI behilflich sein.

Bei Fehlern, die nur während einer automatischen Multiplikation auftreten, ist es immer ratsam, das komplette Multiplikatorwerk abzunehmen und nach der Justageanleitung Abschnitt V durchzusehen.

Nach Fertigstellung jeder Reparatur ist die Maschine in allen Funktionen zu prüfen und anschließend durchzurechnen.

Eine schnelle und fachlich ausgeführte
Reparatur ist der beste Kundendienst.

Berlin SW 61, März 1960

HAMANN-RECHENMASCHINEN
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I. BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE

1. EINSTELLWERK UND SCHALTKLINKENANTRIEB

ÜBERSICHT

A. EINSTELLWERK

B. SCHALTKLINKENANTRIEB

C. ZEHNERÜBERTRAGUNG

D. SUBTRAKTION

E. LÖSCHUNG

F. RÜCKÜBERTRAGUNG

1. EINSTELLWERK UND SCHALTKLINKENANTRIEB IN DER HAMANN AUTOMATIC 500 (Abb.I)

A. Einstellwerk

Uber die Werttasten 0 bis 9, die um drei verschieden gelagerte Achsen (A,B,C) schwingen, werden über die Zwischenhebel 13829 die dem Wert entsprechenden Stellstifte herausgedrückt. Für den Wert 9 ist der Anschlagkamm 11711 vorgesehen.

Der auf Gleitbuchsen gelagerte Stiftewagen RG 14000 springt nach jeder Betätigung einer Werttaste unter Einfluß der Losklinke 9019 und Festklinke 9018 dem Zug der Feder 13828 folgend um 4 mm.

Wird anschließend die Plustaste, Minustaste oder I/X-Taste gedrückt, dann wird, gesteuert vom rechts an der Maschine befindlichen Getriebe, der Löschbügel 11655 verschwenkt und bringt alle gegebenenfalls eingestellten Zahnsegmente 11696 unter gleichzeitiger Mitnahme der Kontrollwerksziffernrollen 11765 und der Einstellsegmente 11415 in die Grundstellung. Anschließend läuft die Schwingenstange 11701, die um die Achse 11617 im Drehpunkt (D) gelagert ist, in Richtung des gezeichneten Pfeiles ab. Hierdurch folgen die um den Drehpunkt (D) gelagerten und im Abgreifsystem befindlichen Zwischenhebel 11666 dem Zug der Feder 11794. Die Anschlaghebel 11675 der Abgreifsysteme, ebenfalls um den Drehpunkt (D) gelagert, werden jedoch durch die Zugfedern 7966 noch so lange an den Anschlagkamm 11714 gedrückt, bis die Zwischenhebel 11666, die gleichzeitig als Federhaken ausgebildet sind an den Lappen der Anschlaghebel ihren Anschlag gefunden haben. Auf diesem Wege haben die Zwischenhebel die an den Anschlaghebeln gelagerten Klinken 11685 verschwenkt, so daß der an den Klinken justierbar befestigte Stift 11689 in die Schlitze der Zahnsegmente eintritt.

Jetzt bilden die Zahnsegmente 11696 mit den Zwischenhebeln 11666 und den Anschlaghebeln 11675 eine unter Zug der Feder 11794 stehende, von der Klinke 11685 und dem Stift 11689 gekoppelte Einheit. (Abgreifsystem 11640/A-J).

In Verbindung mit dem ersten der Schwingenstange 11701 wird der Federrechen 11798 mittels der Stange 11791 entlastet, so daß nunmehr die kompletten Abgreifsysteme 11640/A-J der Schwingenstange auf ihrem weiteren Weg nachfolgen können, bis sie an einem jeweils gesetzten Stellstift oder an dem für neun vorgesehenen Anschlagkamm 11711 Anschlag finden. (Der am Stiftewagen befindliche Winkel 14011 verhindert ein Ablaufen der links liegenden Anschlaghebel).

Hierbei werden über die Zwischenräder 7958, die Kontrollwerksziffernrollen 11765 und die Einstellsegmente 11415 im System auf den entsprechenden Wert eingestellt. Hat die Schwingenstange 11701 einen Weg zurückgelegt, der ausreicht, daß die Anschlaghebel auch bis zum Neuneranschlagkamm finden können, dann trifft diese anschließend auf den um den Drehpunkt (D) schwingenden Hebel 11645 und verschwenkt diesen. Hierdurch wird über die Feder 9092, die am Hebel 11645 befestigt ist, der um die Ziffernrollenachse 11755 verschwenkbare Sperrbügel 11745 in eine Zahnlücke sämtlicher Zwischenräder 7958 eingedrückt. Unter Durchbiegung der Feder 9092 wird der Hebel 11645 von der Schwingenstange ca. 0.3 mm über den Riegel 11710 gehoben, so daß dieser dem Zug seiner Feder 11739 folgend, mit genügender Sicherheit vorfallen kann. Kehrt anschließend die Schwingenstange 11701 zurück, dann legt sich der Hebel 11645 auf den Riegel 11710, so daß die Arretierung der Zwischenräder und somit auch der Zahnsegmente und der Einstellsegmente erhalten bleibt.

Auf dem weiteren Rückweg trifft die Schwingenstange auf die Zwischenhebel 11666, verschwenkt diese und entkuppelt durch Aushebung der Klinken 11685 die Anschlaghebel 11675 von den Zahnsegmenten 11696. Die Zahnsegmente behalten also ihre Einstellung und lediglich die Anschlaghebel mit den Zwischenhebeln werden in die Grundstellung zurückgeführt. Kurz vor Beendigung des Rückweges der Schwingenstange verschwenkt diese den Riegel 11710, so daß die durch den Sperrbügel 11745 verriegelten Zwischenräder 7958 wieder freigegeben werden.

B. Der Schaltklinkenantrieb

Wie in der Beschreibung "Einstellwerk" erläutert, wird, ausgehend von der Werttastatur, das Einstellsegment 11415 im Sinne des Uhrzeigers eingestellt. Hierdurch wird die an der feststehenden Blende 92 befindliche Aussparung die von dem Einstellsegment überdeckt wird, je nach eingestelltem Wert geöffnet. Die rechte Abbildung zeigt die volle Öffnung für den Wert 9. In der linken Abbildung ist die Stelle für den Wert 0 dargestellt, bei der das Einstellsegment die Aussparung an der festen Blende bis auf einen kleinen Spalt überdeckt. Die durch die Exzenterscheibe 11429 mit der Systemachse fest verbundene und mit zwei Sperrsegmenten versehene Mitnehmerscheibe 9880 trägt die Mitnehmerklinke 5487 und die Sperrklinke 5463. Beide Klinken stehen unter Federzug. Wird die Systemachse angetrieben, dann nehmen Mitnehmerklinke und Sperrklinke an dieser Drehung teil. Bei geöffneter Einstellblende tritt bei diesem Umlauf die Rolle an der Mitnehmerklinke in die durch das Einstellsegment gebildete Aussparung und die andere Seite der Klinke in die Innenverzahnung des vom Sicherungshebel 11250 und vom Federrechen 9360 fixierten Systemrades 11435 ein. Bei großer Geschwindigkeit wird der Einlauf der Mitnehmerklinke durch den kleinen Haken am Einstellsegment 11415 unterstützt. Damit dieser Haken bei der Stellung 0 des Einstellsegments die Mitnehmerklinke am glatten Durchlauf nicht behindert, bleibt bei Stellung 0 des Einstellsegments der erwähnte kleine Spalt bestehen. Diese Öffnung ist jedoch nicht so groß, daß das Systemrad in diesem Fall von der Mitnehmerklinke beeinflußt wird.

Mit der Bewegung der Mitnehmerklinke ist gleichzeitig die Sperrklinke 5463 in die Innenverzahnung eingefallen, so daß hierdurch eine feste Verbindung zwischen Antriebsachse und Systemrad geschaffen und das letztere solange angetrieben wird, bis die Mitnehmerklinke wieder außer Eingriff mit der Innenverzahnung gebracht wird. Infolge der Drehung des Systemrades gleitet der von dem Federrechen 11211 zügig gehaltene Sicherungshebel 11250 mit seinem Sperrzahn aus der Verzahnung des Systemrades heraus und wird von dem Federrechen solange gehalten, bis das erste Sperrsegment an der Mitnehmerscheibe 9880 den Sicherungshebel 11250 wieder zurückdrückt und somit das Systemrad am eigenwilligen Weitereilen hindert. Das Aufgleiten des Sperrsegments auf den Sicherungshebel geschieht in dem Moment, wo die Mitnehmerklinke beginnt aus der Innenverzahnung herauszutreten, so daß der letzte Antrieb des Systemrades vom Sperrzahn des Sicherungshebels übernommen wird.

C. Zehnerübertragung

Außer der erwähnten Aussparung befindet sich an der feststehenden Blende 92 noch eine kleine Aussparung, die dem Wert 1 entspricht. Diese Aussparung wird durch den Blendenöffner 6009 überdeckt, so daß zunächst die Rolle, die sich an der Mitnehmerklinke 5487 befindet, darüber hinweglaufen kann.

(Außerdem wird durch den Blendenöffner die feststehende Blende in ihrer Stellung gehalten.) Findet dagegen in der Ziffernrolle 6870 ein Übergang von 9 auf 0 oder umgekehrt statt, so trifft die mit der Ziffernrolle verbundene Zehnerschaltnase den Zehnerübertragungshebel 6392, der beim Ausschwingen den Blendenöffner nach innen schaltet, wodurch die zusätzliche Aussparung an der feststehenden Blende freigegeben wird. Der Blendenöffner wird durch den Federrechen 9173 in diesem Zustand festgehalten. Bei dem weiteren Weg der Mitnehmerklinke 5487 tritt nun die Mitnehmerklinke ebenfalls in die Innenverzahnung des Systemrades und schaltet dieses um den Wert 1 weiter. Tritt die Mitnehmerklinke wieder aus der Innenverzahnung heraus, dann übernimmt das zweite Sperrsegment die Verriegelung des Systemrades. Kurz vor beendeter Systemachsendrehung werden alle eingefallenen Blendenöffner von dem Exzenter 11429 zurückgestellt und dienen gleichzeitig über die Zehnerübertragungshebel 6392 als Sicherung gegen Schleudern beim Löschen der Ziffernrollen. Zum Ausgleich des Zahnspiels zwischen Systemrad und den Zwischenrädern zur Ziffernrolle ist die Zehnerschaltnase beweglich angeordnet.

D. Subtraktion

Nach der beschriebenen Arbeitsweise erfolgt der Antrieb des Systemrades nur in einer Drehrichtung. Zur Herbeiführung der subtraktiven Drehrichtung der Ziffernrollen 6870 ist dem Systemrad ein doppeltes Zwischenrad 11813 vorgesetzt. Durch seitliche Verschiebung des Schlittens um 3,5 mm wird das dem Schlitten zugehörige Zwischenrad 6118 aus dem Eingriff des Systemrades in den des doppelten Zwischenrades 11213 gebracht. (Siehe Abb. I oben rechts.)

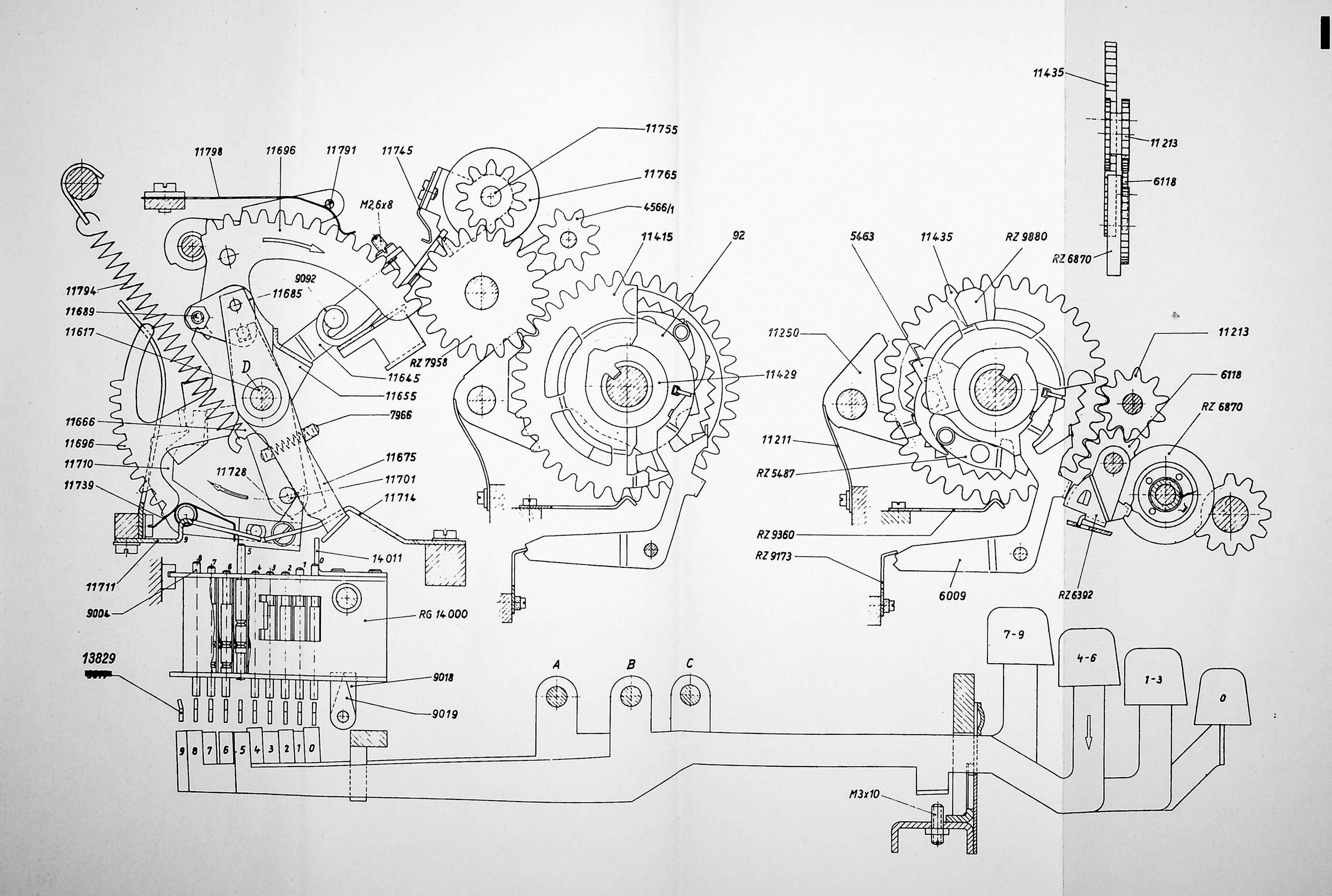
E. Löschung

Ein Zahn des an der Ziffernrolle 6870 befestigten Zahnrades hat einen Einschnitt. Durch diesen Einschnitt kann bei Stellung 0 der Ziffernrolle das als Segment gestaltete Löschrad durchlaufen. Aus allen anderen Stellungen wird die Ziffernrolle solange mitgenommen, bis der Einschnitt dem Zahnsegment gegenüber steht. Somit ist dann die Stellung 0 der Ziffernrolle wieder erreicht.

Da der Löschvorgang unter Mitnahme des Systemrades und dadurch bedingten Herausreißens des Sicherungshebels 11250 geschieht, befindet sich unterhalb des Systemrades der Federrechen 9360, der für den ungehinderten Durchlauf der Zwischenräder 6118 die genaue Fixierung des Systemrades übernimmt.

F. Rückübertragung

Die Zwischenräder 4566/1 verbinden im eingeschalteten Zustand Systemrad und Einstellsegment, so daß es möglich ist, Werte über die Löscheinrichtung aus den Ziffernrollen 6870 über die Einstellsegmente 11415 in die Ziffernrollen 11765 des Kontrollwerkes zu übertragen.



I
11435
11213
6118
RZ 6870
11755
11765
4566/1
11798
11696
11791
11745
M2,6x8
9092
11685
11794
11689
11617
D
11666
11696
11710
11739
11728
11711
9004
11415
92
RZ 7958
11645
11655
7966
11675
11701
11714
14011
11429
5463
11435
RZ 9880
11250
11211
RZ 5487
RZ 9360
RZ 9173
6009
11213
6118
RZ 6870
RZ 6392
RG 14000
13829
[redacted]
9018
9019
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
A
B
C
7-9
4-6
1-3
0
M3x10

I. BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE

2. STEUERUNG DES STIFTEWAGENS

ÜBERSICHT

A. DAS SCHALTSCHLOSS FÜR DEN STIFTEWAGEN

B. ARBEITSWEISE BEI ADDITION BEZW. MULTIPLIKATION

C. ARBEITSWEISE BEI DIVISION NACH BETÄTIGUNG DER PLUSTASTE

D. ARBEITSWEISE BEI DIVISION NACH BETÄTIGUNG DER I/X-TASTE

2. STEUERUNG DES STIFTEWAGENS (Abb. II/1-II/3)

A. Das Schaltschloß für den Stiftewagen

Das Schaltschloß hat die Aufgabe, den unter Zug der Feder 13828 stehenden Stiftewagen bei Addition bezw. Multiplikation schrittweise in den Bereich der Abgreifer zu bringen.

Das Niederdrücken der Divisions-Vorwahltaste RG 14200 bewirkt jedoch eine Steuerung des Schaltschlosses derart, daß der Stiftewagen nach einer Werteintragung und anschließender Betätigung der Plustaste bis in die 8. Position springt. Bei Betätigung der I/X-Taste 13435 springt dann der Stiftewagen, unabhängig von einer Werteintragung, immer bis in die 9. Position.

B. Arbeitsweise bei Addition bezw. Multiplikation Abb. II/1

Von einer Werttaste 0 bis 9 wird ein Zwischenhebel 13829 angehoben, der wiederum den wertentsprechenden Stellstift hochdrückt. Von dem Zwischenhebel wird gleichzeitig die Wippe 9037 verschwenkt, die auf der Achse 9494 drehbar gelagert ist und an den äußersten Enden aller Zwischenhebel 13829 aufliegt. Von der Wippe 9037 wird hierbei die Festklinke 9018 mit verschwenkt, die mit einem Arm auf der Wippe aufliegt und auf der Achse 13837 drehbar gelagert ist. Über die Zugstange 9744 steht die Festklinke unter Zug der Feder 9523. Die Losklinke 9019 ist ebenfalls auf der Achse 13837 drehbar gelagert und wird von der Zugfeder 9523 in die Grundstellung gezogen. Durch die nach unten gehenden Arme der Fest- und Losklinke nimmt die Losklinke an der Schwenkbewegung der Festklinke teil.

In Grund- und Positionsstellung wird der Stiftewagen von der Losklinke gehalten. Durch die beiden Zugfedern 9523 bilden Festklinke und Losklinke eine Einheit, so daß bei der Bewegung der Festklinke die Losklinke daran teilnimmt und somit der Stiftewagen nur schrittweise dem Zug der Feder 13828 folgen kann.

C. Arbeitsweise bei Division nach Betätigung der Plustaste Abb. II/2

Beim Herunterdrücken der Divisions-Vorwahltaste wird die Stange 13150 verschwenkt und hierdurch der mit dieser Stange in Verbindung stehende Hebel 9957 durch die Drehfeder 9961 gespannt. Wird dann eine Werttaste betätigt, so wird die unter dem Zug der Feder 9823 stehende Schubstange 13504, die von der Klinke 9741 festgehalten wird, durch die Bewegung der Festklinke 9018 über die Zugstange 9744 freigegeben. Dieser Zug bewirkt über die an der Schubstange 13504 befestigte Steuerstange 13545 eine Verschwenkung des Umlenkhebels 13170. Infolge dieser Verschwenkung kann die Steuerstange 13755 über den Hebel 9957 dem Zug der Feder 9961 folgen und koppelt somit den links neben der Plustaste gelagerten Auslösehebel 13575 mit der Plustaste.

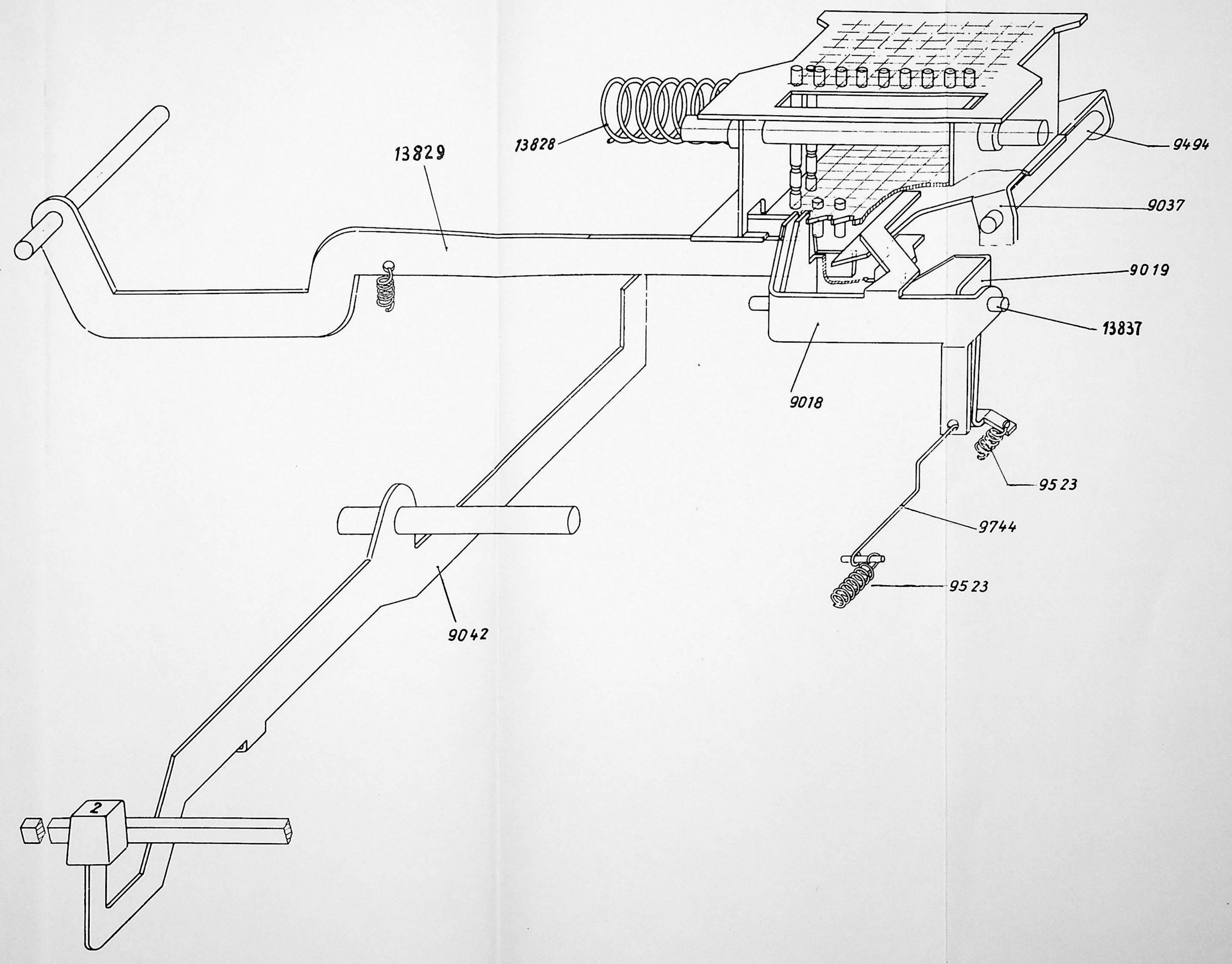
Wird nun die Plustaste 13485 betätigt, dann wird der mit der Plustaste gekoppelte Auslösehebel 13575 mit angehoben und löst hierdurch den Sperrhebel 13830 vom Nullhebel 9036, so daß dieser schlagartig der Feder 9683 folgt. Ein nach unten gehender Arm des Nullhebels begrenzt seinen Weg durch Anschlag an einen Anguß des Rahmengestells. Durch einen Arm der Losklinke 9019, der auf dem Nullhebel 9036 aufliegt, wird die Losklinke durch die Bewegung des Nullhebels 9036 so weit verschwenkt, bis diese mit ihrem Schaltzahn außer Eingriff mit der Schaltschiene des Stiftewagens kommt. Damit der Stiftewagen

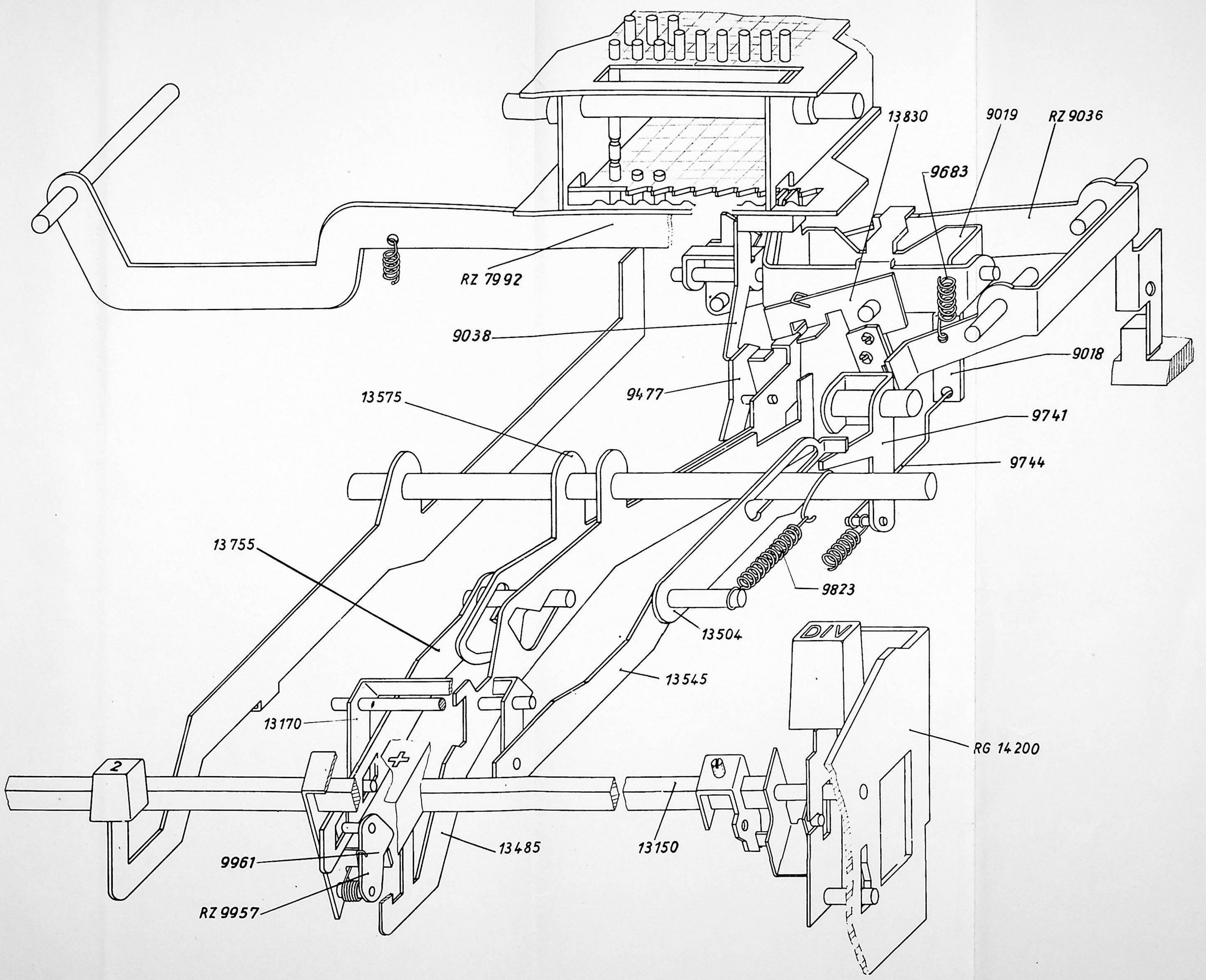
jedoch in der 8. Position begrenzt wird, wird von der Sperre 9477, die am Auslösehebel 13575 drehbar gelagert ist, die Sprungsperre 9038 freigegeben, so daß sie sich vor einen am Stiftewagen angenieteten Anschlag legt. Die am Nullhebel 9036 befestigte Nullklinke 7992 ist durch die Verschwenkung des Nullhebels in den Bereich der Nullstifte vom Stiftewagen gebracht worden, so daß bei Durchsprung des Stiftewagens die im Bereich stehenden Nullstifte hochgedrückt werden.

D. Arbeitsweise bei Division nach Betätigung der I/X-Taste Abb. II/3

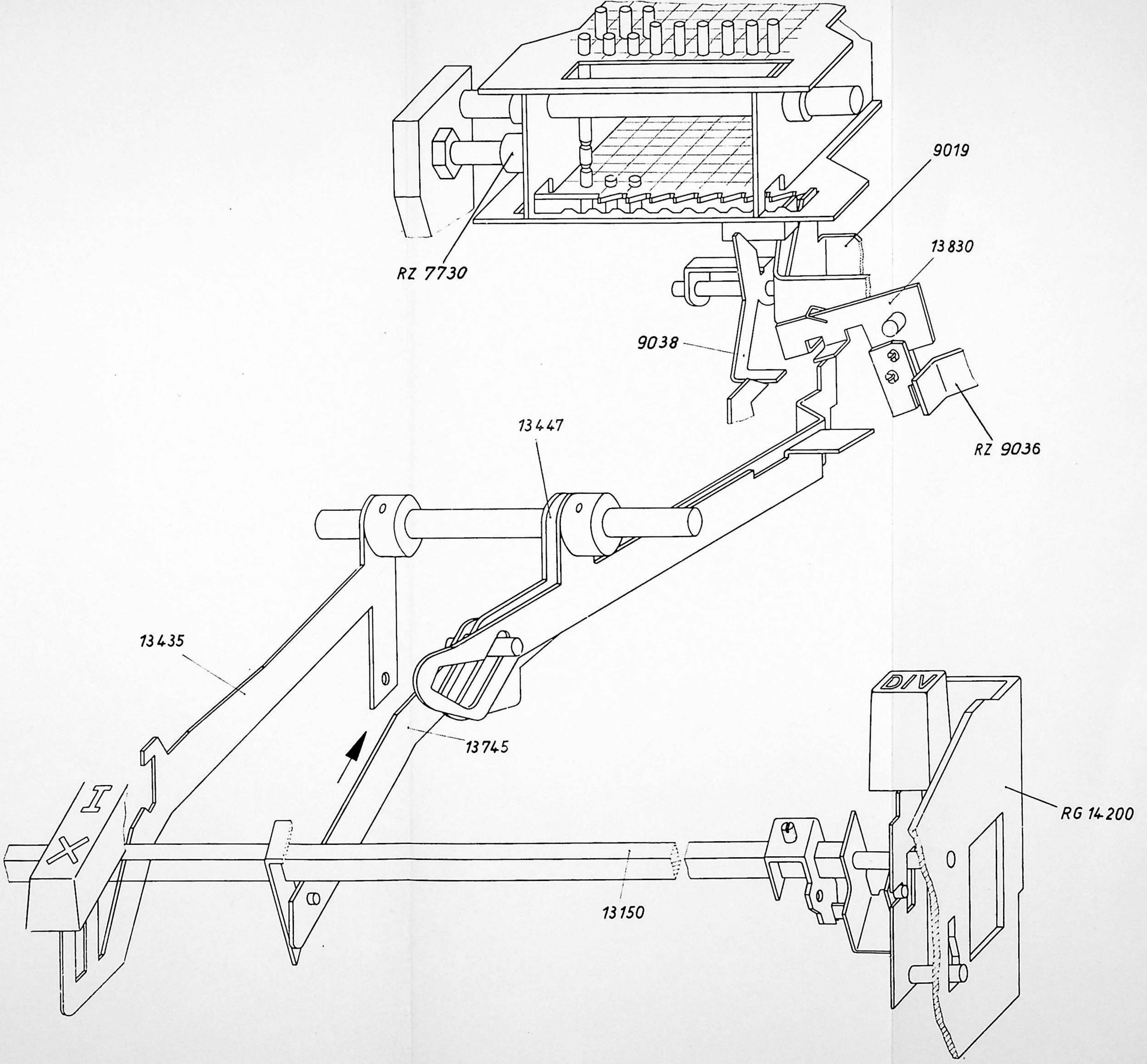
Beim Herunterdrücken der Divisions-Vorwahltaste RG 14200 hat das Verschwenken der Stange 13150 außerdem bewirkt, daß die mit der Stange in Verbindung stehende Steuerstange 13745 durch Verschiebung in Pfeilrichtung eine Verbindung zwischen I/X-Taste 13435 und dem Auslösehebel 13447 hergestellt hat. Die Betätigung der I/X-Taste 13435 bewirkt jetzt, daß der Auslösehebel 13447 mit angehoben wird und den Sperrhebel 13830 vom Nullhebel 9036 abhebt. Wie bei der Betätigung der Plustaste 13485 (siehe unter C Abb. II/2) wird auch jetzt vom Nullhebel die Losklinke 9019 verschwenkt, so daß der Stiftewagen frei wird. Da jedoch die Sprungsperre 9038 nicht mit ausgelöst wird, kann der Stiftewagen so weit durchlaufen, bis er an dem für die 9. Position vorgesehenen Puffer 7730 Anschlag findet.

RAUM FÜR NOTIZEN


13828
13829
9494
9037
9019
13837
9018
9523
9744
9523
9042
2



13830
9019
RZ 9036
9683
RZ 7992
9038
9018
9477
13575
9741
9744
13755
9823
13504
D/V
13545
13170
RG 14200
2
+
9961
13485
13150
RZ 9957


9019
13 830
RZ 7730
9038
RZ 9036
13 447
13 435
13 745
DIV
I
X
RG 14 200
13 150

I. B E S C H R E I B U N G D E R A R B E I T S W E I S E

3. DAS GETRIEBE

Ü B E R S I C H T

A. BETÄTIGUNG DER PLUS- ODER MINUSTASTE OHNE VORHERIGE WERTEINTRAGUNG

B. BETÄTIGUNG DER PLUS- ODER MINUSTASTE NACH VORHERIGER WERTEINTRAGUNG

C. BETÄTIGUNG DER I/X-TASTE

D. NULLSTELLUNG DES LÖSCHBÜGELS FÜR DIE ABGREIFERSEGMENTE

E. STIFTEWAGENRÜCKZUG

F. LÖSCHEINRICHTUNG FÜR DEN RECHENWERKSCHLITTEN

G. RÜCKÜBERTRAGUNG

3. DAS GETRIEBE (Abb. III/1-III/4)

Das an der rechten Seite der Maschine angebrachte, aus einer kompletten Baugruppe bestehende Getriebe RG 12000 hat die Aufgabe, das Einstellwerk, die Schaltwalze, die Löschung von Multiplikatorwerk und Rechenwerk und über die Löschung die Rückübertragung zu steuern und in Bewegung zu setzen. Die im Getriebe gelagerten 2 Kupplungen werden über die Plustaste, Minustaste, I/X-Taste, II/III-Taste, Rückübertragungstaste und =Taste für den entsprechenden Arbeitsablauf beeinflußt.

A. Betätigung der Plus- oder Minustaste ohne vorherige Werteintragung (Abb. III/1)

Von der Plus- oder Minustaste wird immer dann, wenn kein Wert vorher eingetragen wurde, die HS-Wippe 13685 direkt angehoben. Die Wippe ist in diesem Fall mit dem Übertragungshebel 13671 durch den Koppelstift 9487 verbunden, indem die in Grundstellung befindliche Schubstange 13504 über den Hebel 13640 und der Lasche 13715 den Koppelstift 9487 in der unteren Lage festhält. Hierdurch nimmt der Übertragungshebel 13671 an der Schwenkbewegung der HS-Wippe 13685 teil und hebt die Hauptsystemklinke 12070 aus der Kupplung für die Schaltwalze RG 11400 heraus. Gleichzeitig wird der Kontakthebel 9302, der über die Schaltstange 9305 mit der Hauptsystemklinke verbunden ist, verschwenkt und der Kontakt 12160 geschlossen.

Vom Motor über die Getrieberäder wird die Schaltwalze RG 11400 solange in Umdrehung gesetzt, wie die Plus- oder Minustaste gedrückt bleibt. Beim Drücken der Minustaste wird vor der Kontaktgabe der Schlitten in die Minusstellung gebracht (siehe auch unter 5. Schlittentransport).

B. Betätigung der Plus- oder Minustaste nach vorheriger Werteintragung (Abb. III/2)

Wird in der Werttastatur eine Taste gedrückt, dann zieht der untere Arm der Festklinke 9018 über die Zugstange 9744 an der Klinke 9741 und gibt damit die unter Zug der Feder 9823 stehende Schubstange 13504 frei (siehe auch Abb.II/2). Durch das Abgleiten des Winkels an der Schubstange von der Schrägung des Hebels 13640 kann der Hebel 13640 dem Zug seiner Feder folgend nach oben schwingen und bringt damit den Koppelstift 9487, der an der Lasche 13715 befestigt ist, außer Eingriff mit der HS-Wippe 13685 und dem Übertragungshebel 13671 (siehe Abb. III/2 unten rechts).

Weiterhin wird durch die Bewegung der Schubstange 13504 von dem Stift 9485, der an der Steuerstange 13545 befestigt ist und von der Schubstange 13504 mitgenommen wird, der Auslösehebel 13515 mit der Minustaste gekoppelt. Außerdem wird über die Steuerstange 13545 der Bügel 13170 verschwenkt, wobei der Bügel die Steuerstange 13755 und den an dieser Steuerstange befestigten Koppelstift 9483 nach hinten schiebt und somit den Koppelstift in Verbindung mit der Plustaste und dem rechts daneben liegenden Auslösehebel 13475 bringt.

Wird jetzt die Plus- oder Minustaste niedergedrückt, dann hebt die jeweils gedrückte Taste die Eintragswippe 13695 hoch und verschwenkt über die Eintragsstange 12084 den Bügel 12180, wobei die am Bügel 12180 justierbar befestigte Eintragsklinke 12179 über die Kupplungsscheibe 12056 hinaus ausgehoben wird. Ein nach unten gehender Arm der Eintragsklinke 12179 verschwenkt dabei den Kontakthebel 9302. Durch die Verschwenkung des Kontakthebels 9302 wird gleichzeitig der Kontakt 12160 geschlossen.

Die jetzt hergestellte Verbindung innerhalb der Eintragskupplung 12050 bewirkt einen Umlauf von 360° unter Mitnahme des mit der Kupplungsscheibe 12056 fest verbundenen Kurventopfes der Eintragskupplung 12050. Der Kurventopf steuert zwangsläufig den Rollenhebel 12120, der über den einstellbaren Bolzen 12124 und den Antriebshebel 11635 die Bewegung der Schwenkarme 9085 mit der Schwingenstange 11701 ausführt (siehe auch Abb. I Einstellwerk). Außerdem wird mit der Bewegung des Antriebshebels 11635 von der Rolle, die am Antriebshebel befestigt ist und in der Kurve des Kurvenarmes 11729 gleitet, die Stange 11791 nach oben verschwenkt, so daß bei Beginn der Bewegung des Rollenhebels 12120 der Federrechen 11798 entlastet wird.

Nachdem die Eintragskupplung 12050 mit ihrem Kurventopf soweit umgelaufen ist, daß die Schwingenstange 11701 anfängt, zurückzuschwingen, trifft die links an der Kupplungsscheibe 12056 befindliche Rolle 12057 den Impulshebel 12130. Da die HS-Wippe 13685 mit ihrem angenieteten Mitnehmer 13689 den Bügel 13510 heruntergedrückt hat, ist der an der Koppelstange 12080 angenietete Stift 12082 in den Wirkungsbereich des Impulshebels 12130 getreten. (Siehe linke Abbildung. Diese Abbildung zeigt die noch nicht heruntergedrückte Stellung der Koppelstange 12080).

Da jetzt die Hauptsystemklinke 12070 an der Schwenkbewegung des Impulshebels 12130 teilnimmt, wird die Hauptsystemklinke aus der Kupplung für die Schaltwalze RG 11400 herausgehoben, so daß die Schaltwalze sich in Umdrehung setzen kann. Der Impulshebel 12130 hat weiterhin über den Aufzugsbügel 13565 die Schubstange 13504 wieder in die Raststellung zurückgestellt und hierbei ist durch den angebogenen Winkel an der Schubstange 13504 der Hebel 13640 wieder heruntergedrückt worden. Damit ist der an der Lasche 13715 befestigte Koppelstift 9487 wieder in Koppelstellung mit HS-Wippe 13685 und Übertragungshebel 13671 getreten (siehe auch Abb. III/1). Es bleibt daher die Hauptsystemklinke 12070 solange ausgehoben, wie die Plus- oder Minustaste gedrückt wird. Die Schaltwalze führt dabei die entsprechenden Umdrehungen aus.

C. <u>Betätigung der I/X-Taste</u> Abb. III/3

Unabhängig von einer Werteintragung wird durch die heruntergedrückte I/X-Taste 13435 über den auf gleicher Lagerachse 13456 befestigten Hebel 13425 die Eintragswippe 13695 direkt angehoben und somit über die Eintragsstange 12084 der Bügel 12180 verschwenkt und die Eintragsklinke 12179 aus der Kupplungsscheibe 12056 ausgehoben. Da die HS-Wippe 13685 nicht beeinflußt wird, bleibt der Stift 12082 in der oberen Stellung, so daß der Impulshebel 12130 keinen Einfluß auf die Hauptsystemklinke 12070 ausübt (siehe auch linke Abbildung in Abb. III/2).

Im heruntergedrückten Zustand wird die I/X-Taste von dem Steuerhebel 13570 und der Sperrklinke 13636 solange festgehalten, bis die Schubstange RZ 9270 mit ihrem eingenieteten Stift 6858 während der Rückführung des Stiftewagens die Sperrklinke 13636 wieder auslöst.

In Verbindung mit der Multiplikation hat die I/X-Taste außerdem die Aufgabe, über das Getriebe das Multiplikatorwerk zu löschen. Hierzu dient der Haken 10718, der an dem Bügel 10716 drehbar befestigt ist. Durch das Niederdrücken der I/X-Taste wird über die Verbindungsstange 10154 der Bügel 10850 und über die Zentralachse 10851 der Bügel 10870 verschwenkt. Hierbei wird durch den Hebel 10699 der Haken 10718 in den Bereich eines Stiftes gebracht, der an dem Antriebshebel 11635 befestigt ist. Beim Umlauf des Getriebes wird durch die Schwenkbewegung des Antriebshebels 11635 der Haken 10718 mitgerissen, der dann über den im mitverschwenkten Bügel 10716 eingenieteten Stift 5246 das Segment 10725 immer in die Grundstellung führt. Mit dieser

Bewegung werden über das Ritzel 10774 und den Löschdaumen 10755 alle gegebenenfalls eingestellten Stufenscheiben 10775, die sich im Multiplikatorwerk befinden, auf Null gestellt. Von der Klinke 10506 wird über den Sperrhebel 10705 und der Welle 10711 das Segment 10725 in der Grundstellung festgehalten.

D. <u>Nullstellung des Löschbügels für die Abgreifersegmente</u> Abb. III/3

Durch den Umlauf des Kurventopfes der Eintragskupplung 12050 trifft die Rolle 9286, die am Kurventopf befestigt ist, den Rückholdaumen 12141. Hierbei wird das auf gleicher Achse 9324 mit dem Rückholdaumen fest verbundene Sperrsegment 12125 verschwenkt. Über eine Stift- und Gabelverbindung nimmt die Rückholwelle 11720 an der Schwenkbewegung des Rückholdaumens teil und bringt über den Löschbügel 11655 alle Abgreifsegmente 11696 in die Nullstellung.

Damit in Grundstellung der Abgreifsegmente das Sperrpendel 10001, das die Rückübertragungstaste bei eingestellten Werten abriegelt, an dem Sperrsegment 12125 frei vorbeigehen kann, hält der Rasthebel 12135, fixiert von der Kugel Ø 5 mm und der Blattfeder 9718, die komplette Welle 9324 mit dem Sperrsegment 12125 in Grundstellung. (Siehe auch 7. "Sicherungen und Sperrungen" Absatz H.)

E. <u>Stiftewagenrückzug</u> Abb. III/2

Die am Kurventopf der Eintragskupplung 12050 befestigte Rolle 9286 trifft während des weiteren Umlaufes auf den Stiftewagendaumen 12090, der über die Schubstange RZ 9270, den Aufzugshebel 13010 und die Verbindungslasche 9418, die in Verbindung mit dem Stiftewagen RG 14000 steht, den abgelaufenen Stiftewagen wieder zurückholt.

F. <u>Löscheinrichtung für den Rechenwerkschlitten</u> Abb. III/4

Von dem II/III-Tastenhebel 13505 wird über die Verbindungslasche 9537 und dem Hebel 13675 die Achse 13701 mit dem Hebel 13665 verschwenkt. Der Hebel 13665 hebt hierbei über die Lasche 9542 die Schlittenlöschklinke 12110 aus der Schlittenlöschkupplung 12060. Gleichzeitig verschwenkt die Schlittenlöschklinke 12110 mit ihrem eingenieteten Stift 12126, der unter einen angebogenen Lappen des Kontakthebels RZ 9302 greift, den Kontakthebel. Durch den jetzt über den Kontakthebel geschlossenen Kontakt wird, ausgehend von der Schlittenlöschkupplung 12060, über die Zahnrüder 12075, 9820, RZ 9819 der doppelte Zahntrieb 10070 in Umdrehung gesetzt. Infolge der Verbindung über das im Schlitten befindliche lange Ritzel 12351 werden die Löschachsen im Schlitten angetrieben und somit - wie in Abschnitt 1 Absatz E "Löschung" beschrieben - die Ziffernrollen in den Schlittenwerken auf Null gestellt.
Die heruntergedrückte II/III-Taste wird über den Hebel 13665 und der Tastenklinke 12100 solange im gedrückten Zustand gehalten, bis der in der Kupplung 12060 befestigte Stift 9282 während seines Umlaufes den Rückholhebel 9334 verschwenkt und über den Draht 9865 die Verriegelung wieder aufhebt.

Bei Betätigung der II-Taste, also dann, wenn nur das linke Werk im Schlitten gelöscht werden soll, wird von der Lasche 13180 der mit der Welle 13121 fest verbundene Hebel 13125 unter Mitnahme des auf gleicher Welle befestigten Klemmbügels 13130 verschwenkt. Von dem Klemmbügel 13130 wird hierbei der Bügel 14240 nach unten gedrückt, so daß die am Bügel 14240 angelenkte und im Winkel 11012 geführte Stange 10104 die Schaltstange 10115 mit der justierbaren Leiste 10102 an der rechten Seite hochhebt. Damit wird über die Klinke 12400 die im Schlitten rechts befindliche Kupplung für die Löschachse im Werk III getrennt.

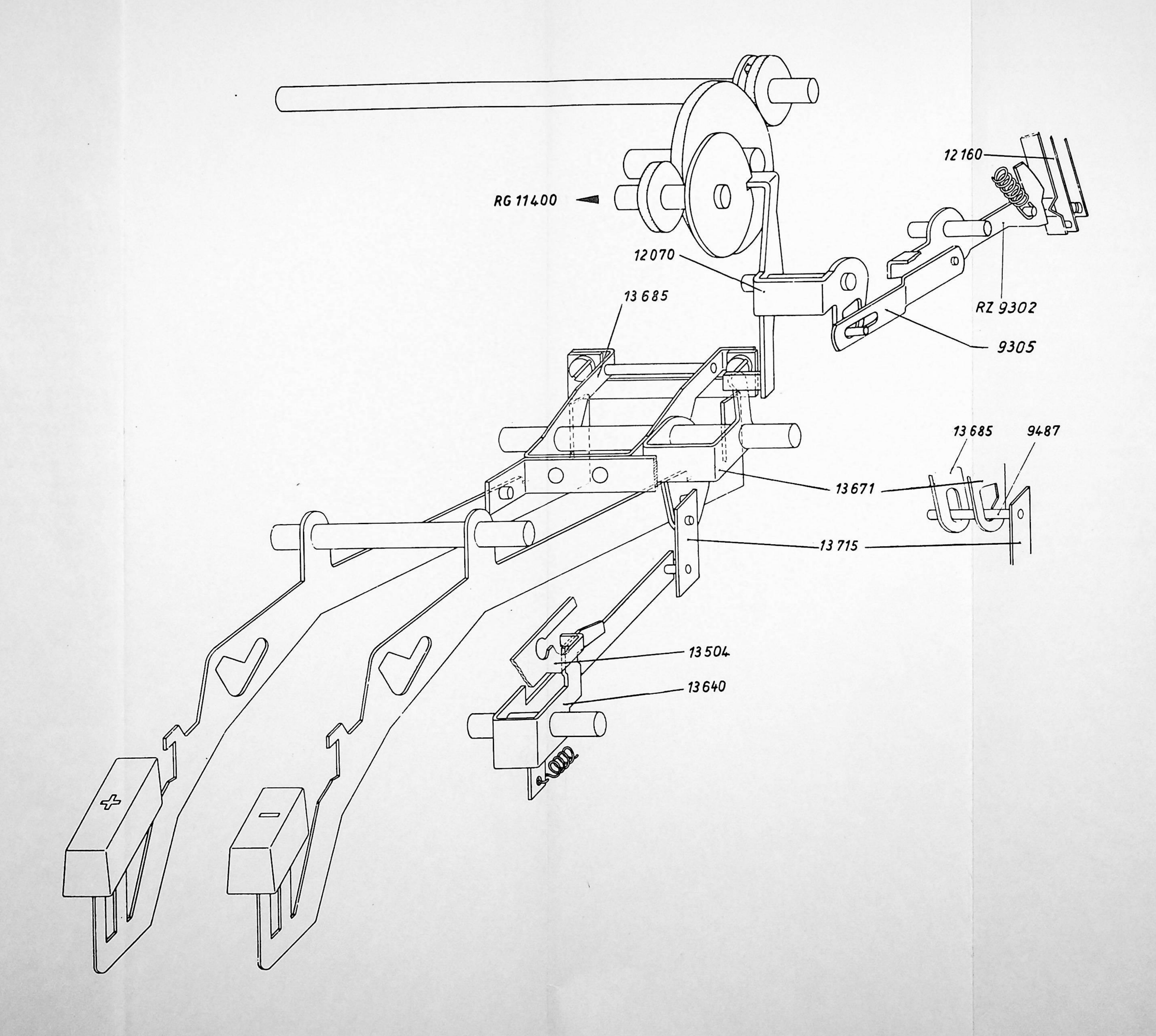
Durch die Betätigung der II-Taste wird die II/III-Taste über den im Tastenhebel

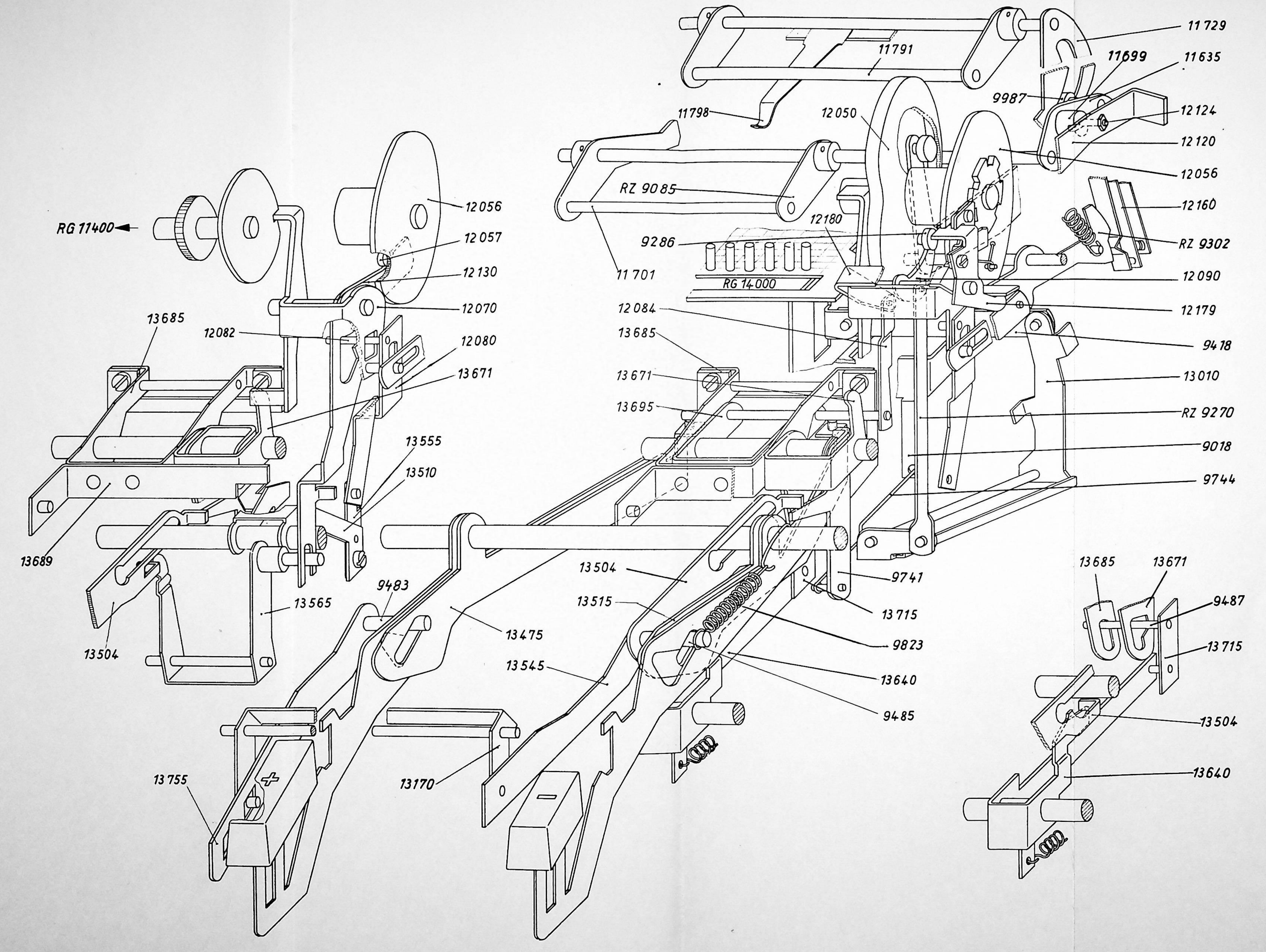
13505 eingenieteten Stift 13507 heruntergedrückt. Dadurch erfolgt die Kontaktgabe und Auslösung der Schlittenlöschklinke 12110 in gleicher Weise wie bei Betätigung der II/III-Taste. In gleicher Form wickelt sich auch der Vorgang bei Betätigung der III-Taste ab. Hierbei wird unter Mitnahme der II/III-Taste, die sich über den Stift 13508 vollzieht, von der Lasche 13191 der Bügel 13122 und über diesen Bügel der Bügel 14160 verschwenkt. Die Verschwenkung des Bügels 14160 bewirkt über die im Winkel 11012 geführte Stange 10103 ein Anheben der Schaltstange 10115 auf der linken Seite. Hierbei wird über die Leiste 10102 die links im Schlitten befindliche Klinke 12410 verschwenkt und somit eine Trennung des Antriebes für die Löschachse im Werk II des Schlittens bewirkt.

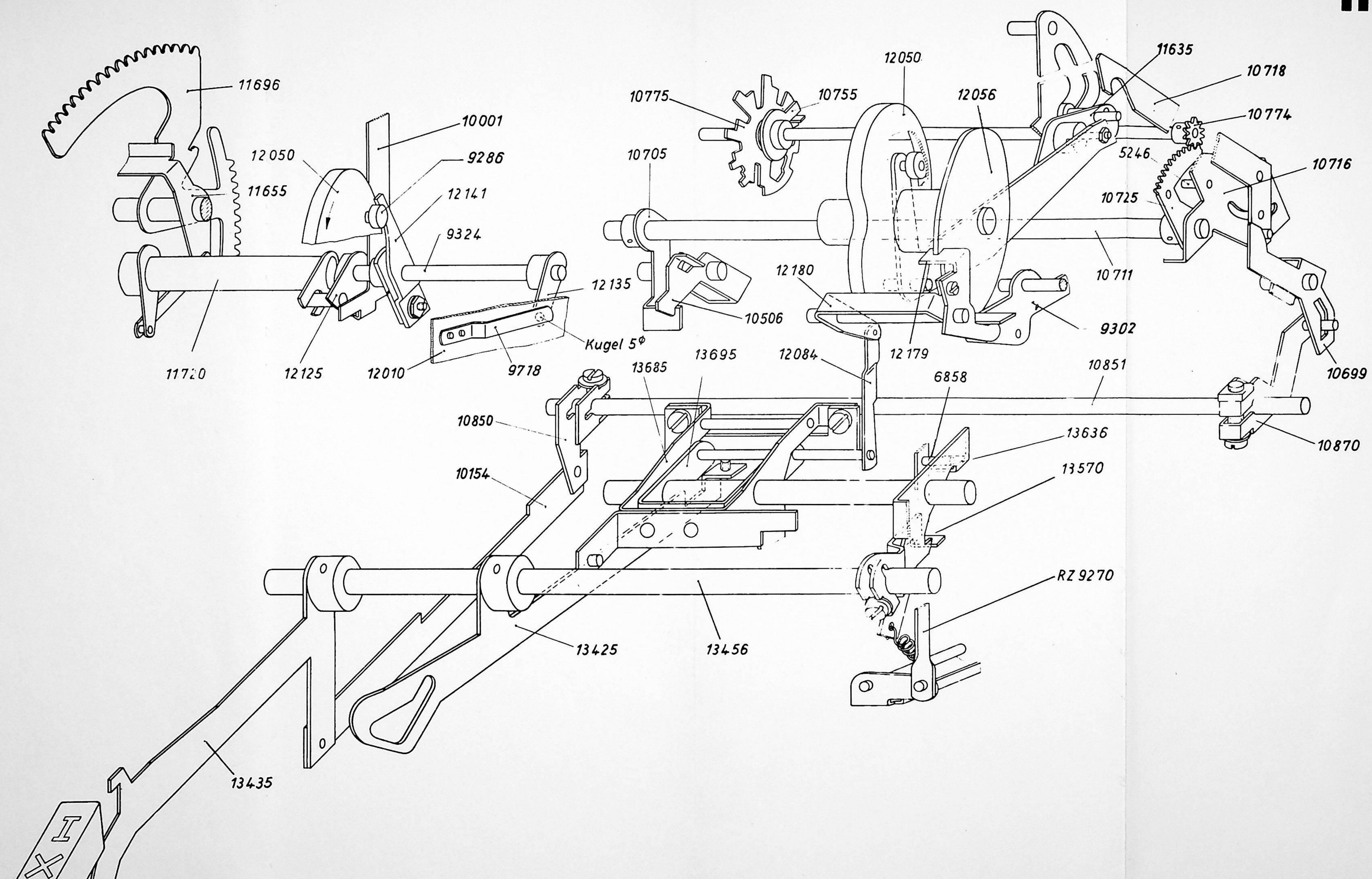
G. Rückübertragung Abb. III/4

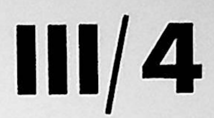
Die Rückübertragung vollzieht sich in ähnlicher Form wie die Löschung. Hier erfolgt jedoch die Auslösung der Schlittenlöschklinke 12110 durch die Zugfeder 12158. Bei der Betätigung der Rückübertragungstaste 13506 C wird die Schubstange 10002 hochgehoben und über den Kuppelhebel 11770 werden die Kupplungsräder 4566 in Eingriff mit den Systemrädern 11435 und den Einstellsegmenten 11415 gebracht. (Siehe auch Abb. I) Durch den nach oben verschwenkten Kuppelhebel 11770 kann der Sperrbügel 12150 dem Zug der Feder 12158 folgen und das an seiner linken Seite ausgebildete Sperrsegment setzt sich unter den am Kuppelhebel 11770 befestigten Sperrstift 11778, so daß die Kupplungsräder 4566 in Eingriffsstellung gehalten werden. Der verschwenkte Bügel 12150 hat weiterhin über die Schubstange 12159 die Schlittenlöschklinke 12110, unter gleichzeitiger Kontaktgabe wie bei der normalen Schlittenlöschung, aus der Kupplungsscheibe 12060 ausgehoben. Der Lösch- und Rückübertragungsvorgang bleibt durch den Sperrstift 11778 solange erhalten, bis von dem an der Kupplungsscheibe 12060 befestigten Stift 9282 der Hebel RZ 9334 verschwenkt wird, der dann mit seinem nach hinten gehenden Arm unter Anspannung der Feder 12151 den Bügel 12150 wieder zurückstellt, so daß der Sperrstift 11778 vor den Bügel 12150 wieder vorfallen kann.

RAUM FÜR NOTIZEN


12 160
RG 11400
12 070
RZ 9302
13 685
9305
13 685
9487
13 671
13 715
13 504
13 640
+
−


11729
11791
11699
11635
9987
12124
11798
12050
12120
12056
RZ 9085
12160
RG 11400
12056
12180
12057
9286
RZ 9302
12130
11701
RG 14000
12090
12070
12084
12179
13685
12082
13685
9418
12080
13671
13671
13010
13695
RZ 9270
13555
9018
13510
9744
13689
13504
9741
9483
13565
13515
13715
13685
13671
13475
9487
13504
9823
13715
13545
13640
9485
13504
13755
13170
13640


11696
10001
12050
9286
11655
12141
9324
12135
Kugel 5ᶲ
11720
12125
12010
9718
10775
10755
12050
12056
11635
10718
10774
5246
10716
10725
10705
10711
10506
12180
12179
9302
12084
13685
13695
10851
6858
10699
10850
10870
13636
10154
13570
RZ 9270
13425
13456
13435



11 770
12 150
11 778
RZ 9334
9865
12 158
12 159
12 075
9820
RZ 9302
RZ 9819
10 070
12 351
4566
9282
10 002
12 060
12 110
10070
12351
12 100
12 126
9542
13 665
13 701
12 400
12 410
10 102
10 115
13 675
9537
10 102
10 115
13 499
13 506C
11 012
10 103
11012
10 104
14 240
14 160
13 122
13 191
13 507
13 505
13 508
13 180
13 130
13 125
13 121

I. B E S C H R E I B U N G   D E R   A R B E I T S W E I S E

4. DIE AUTOMATISCHE MULTIPLIKATION

Ü B E R S I C H T

4. DIE AUTOMATISCHE MULTIPLIKATION

A. Einschwenken des Multiplikatorwerkes Abb. IV/1

Die Funktionsauslösung nach Betätigung der = Taste ist abhängig von der Stellung der Zahnsegmente 10725 bzw. des auf gleicher Welle 10711 befindlichen Sperrhebels 10705. (Siehe auch Abb. III/3) Steht das Zahnsegment 10725 in Grundstellung, dann nimmt auch der über die Welle 10711 mit dem Zahnsegment 10725 fest verbundene Sperrhebel 10705 die gleiche Stellung ein.

Wird die = Taste jetzt betätigt, dann stützt sich der vordere Arm des Hebels 10763 auf einen abgebogenen Winkel des Sperrhebels 10705, wenn dieser, ausgehend von der = Taste 13495, der Verbindungsstange 10154, dem Arm 10860, der frei um die Zentralachse 10851 schwingt, von der Verbindungsleiste 10918 angehoben wird. Infolge dieser Abstützung wird der auf gleicher Achse mit dem Hebel 10763 verbundene Rasthebel 10760 um die Lagerachse 10741 verschwenkt. Hierdurch wird die unter Zug der Drehfeder 10731 und einer Zugfeder stehende Multiplikatorschwinge 10730 frei, so daß die Stufenscheiben 10775 mit ihren seitlich angebrachten Zahnrädern sich in die Verzahnung der Abgreifersegmente 11696 einlegen können. Beim Einschwenken trifft der an der linken Seitenwand des Multiplikatorwerkes angebogene Lappen "a" auf die Klinke 10506 und gibt damit die Rastung für das Segment 10725 wieder frei, das dadurch, dem Zug der Feder 10731 folgend, so weit abfällt, bis der auf der Achse 10746 befestigte Löschdaumen 10765 an dem Lappen "b" der linken Seitenwand die Multiplikatorschwinge 10730 Anschlag gefunden hat. Das Multiplikatorwerk wird im eingeschwenkten Zustand von dem an der Klinke 11810 justierbar befestigten Vierkantbolzen 11812 gehalten. (Siehe Abb. IV/1 oben links)

B. Auslösung der Eintragskupplung und Kontaktgabe Abb. IV/1

Mit der Bewegung der = Taste wird über die Lasche 13631 die Achse 13601 verschwenkt, an der sich, fest verbunden mit der Achse 13601, der Kontakthebel 13615 befindet, der an der Schwenkbewegung der Achse 13601 teilnimmt und den Unterbrecherkontakt 13050 schließt. Außerdem ist fest verbunden mit der Achse 13601 die Gabel 13595, an der,gleitend über Stift und Gabel, der Schieber 13625 befestigt ist und mit einem Arm unter der Achse der Eintragswippe 13695 liegt. Von dem unter Zug der Feder 7930 stehenden Schieber 13445, der über eine Gabel den Schieber 13625 mitnimmt, wird der Schieber 13625 federnd unter der Achse der Eintragswippe 13695 gehalten. Die Betätigung der = Taste bewirkt somit ein Anheben der Eintragswippe 13695 und über die Eintragsstange 12084 und den Bügel 12180 ein Ausheben der Eintragsklinke 12179 aus der Kupplungsscheibe 12056 für den Antrieb des Einstellwerkes. Der untere Arm der Eintragswippe 13695 verschwenkt bei seiner Bewegung mit seinem eingenieteten Stift 4665 den Hebel 13630, der, gesteuert von der Kippfeder 13638, zwei Stellungen einnehmen kann. Durch die Verschwenkung wird der Hebel 13630 federnd in den Bereich der Gabel 13595 gebracht, die somit kurz vor Beendigung ihres Weges die = Taste in gedrückter Stellung fixiert.

C. Übernahme der Werte aus dem Einstellwerk in das Multiplikatorwerk Abb. IV/1

Wenn nach Auslösung der Kupplungsscheibe 12056 das Getriebe umläuft, wird zuerst durch die Löschung der Zahnsegmente 11696 (siehe auch Abb. I und Erläuterung 1 - Einstellwerk und Schaltklinkenantrieb - A. Einstellwerk und Abb. III/2) der im Einstellwerk befindliche Wert infolge der eingeschwungenen Multiplikatorschwinge 10730 in die Stufenscheiben 10775 übertragen. Anschließend wird die Multiplikatorschwinge durch den weiteren Umlauf des Ge-

triebes vom Antriebshebel 11635 und vom Kurvenarm 11729, der über eine Gabelverbindung mit dem Hebel 11800 in Verbindung steht, durch die Schubbewegung der Klinke 11810 wieder zurückgedrückt. Das Zurückdrücken erfolgt durch den an der Klinke 11810 justierbar angebrachten Stift 9638. Die Klinke 11810 selbst gleitet hierbei mit ihrer Schrägung auf den verstellbaren Stift 11616, so daß der Vierkantklotz 11812 nicht nur zurückgedrückt, sondern gleichzeitig aus der Rastung der Multiplikatorschwinge ausgehoben wird. Beim Rückschwingen des Antriebshebels kann sich der Vierkantklotz auf den Rahmen der Multiplikatorschwinge wieder auflegen und ist dann wieder für eine nächste Rastung bereit. (Siehe Abb. IV/1 oben links) Die Multiplikatorschwinge wird in der zurückgedrückten Stellung von dem Rasthebel 10760 wieder fixiert.

D. Übernahme des zweiten Faktors in das Einstellwerk und Auslösung der Kupplung für das Multiplikatorwerksgetriebe Abb. IV/1

Wie bereits in "1. Einstellwerk und Schaltklinkenantrieb - A. Einstellwerk Abb. I" und "3. Das Getriebe Abb. III/2" beschrieben, werden, ausgehend von dem Kurventopf im Getriebe, über den Rollenhebel 12120 und den Antriebshebel 11635 die Schwenkarme RZ 9085 und 11625 mit der Schwingenstange 11701 in eine hin- und hergehende Bewegung versetzt. Beim Ablauf der Schwingenstange folgen die kompletten Abgreifsysteme 11640 der Schwingenstange, bis sie an gegebenenfalls eingestellte Stifte oder an dem 0-Steg im Stiftewagen ihren Anschlag gefunden haben. Während des Ablaufes der Schwingenstange, und zwar kurz vor Beendigung des Hubes, trifft der nach oben verlängerte Schwenkarm 11625 den am Kuppelhebel 10540 drehbar befestigten Hebel 10550, so daß damit der Kuppelhebel 10540, der auf dem Bolzen 10513 gelagert ist, aus der Kupplung 10645 für die Multiplikatorwerkachse ausgehoben und die Kupplung geschlossen wird. Über eine Gabelverbindung hat der Kuppelhebel 10540 die Blende 10821 verschwenkt und die unteren Rastzähne vom Wertsegment 10865 freigegeben. Durch die ebenfalls am Kuppelhebel 10540 drehbar befestigte und unter Federzug stehende Klinke 10548 wird der Kuppelhebel vorerst im ausgehobenen Zustand festgehalten, indem sich die Klinke 10548 vor die Achse legt. Durch den Zug am Hebel 10550 wird die Verbindungsleiste 10918 an ihrer Ausklinkung oben auf den Winkel 10506 (10503) hochgezogen und die = Taste um einen zusätzlichen Weg nach unten gedrückt. Damit wird erreicht, daß alle übrigen Funktionstasten sicherer abgesperrt werden. (Siehe auch I/7 "Sicherungen und Sperrungen")

Durch das umlaufende Getriebe trifft die an der Kupplungsscheibe 12056 der Eintragskupplung befestigte Rolle 12057 den Impulshebel 12130. Durch die Verschwenkung des Impulshebels wird über den mitverschwenkten Aufzugshebel 13565 der Schieber 13445 von der Achse der Eintragswippe 13695 abgezogen, so daß die Eintragsklinke 12179 wieder einfallen kann. Das Getriebe kommt damit nach einer Umdrehung der Eintragskupplung wieder zum Stillstand.

E. Die Abtastung der Werte aus dem Multiplikatorwerk Abb. IV/2

Die im Multiplikatorwerk befindlichen 8 Stufenscheiben dienen der Steuerung der Systemwalzenumdrehung und der Steuerung der dazugehörigen Plus- oder Minusstellung des Schlittens. Nach Abrechnung aller Werte wird über die Stufenscheiben die Abschaltung des Rechenvorganges und die Rückführung des Schlittens eingeleitet. Die zur Endabschaltung benötigte 9. Stufenscheibe wird durch die linke Seitenwand der Multiplikatorschwinge 10730 erreicht,

deren Kontur dergestalt geformt ist, daß sie einer Stufenscheibe gleicht, die auf 0 eingestellt ist.

Die Stufenscheiben haben Aussparungen, die den abzutastenden Werten 1 - 9 entsprechen. Für die Werte 1 und 9, 2 und 8, 3 und 7, 4 und 6, sind die Aussparungen gleich, jedoch von 1 - 4 bzw. 9 - 6 um je eine Einheit tiefer. Die Stufe für den Wert 5 liegt dann noch um eine Einheit unter dem Wert 4 bzw. 6. Zu jeder Wertstufe gehört dann noch die dementsprechende Plus- oder Minusstufe, die die Plus- oder Minusstellung des Schlittens bestimmt. Von diesen Stufen wird bei Werten 1 - 5 der Schlitten in die Plusstellung und bei Werten 6 - 9 in die Minusstellung gesteuert. Die Steuerstufe für Minus bildet der äußere Radius der Stufenscheiben. Die Plusstufe liegt 2,7 mm tiefer. Zwischen den Wertstufen 1 und 0 befindet sich noch eine tiefe Stufe, die der Steuerung für die Abschaltung des Rechenvorganges und Rückführung des Schlittens dient.

F. Wertabtastung Werte 1 - 5 Abb. IV/2

Wird, wie in Abschnitt D beschrieben, die Kupplungsachse 10640, die als Multiplikationswelle alle Funktionen im Multiplikatorwerk steuert, freigegeben und in Drehung versetzt, dann folgt der außen links auf der Kupplungsachse 10640 befestigten Abfühlkurve 10643 der zweiarmige Abfühlhebel 10530 der äußeren Kontur der Abfühlkurve 10643. In Grundstellung hält der Abfühlhebel 10530 über den einstellbaren Exzenterbolzen 10532 und der Schwinge 10830, die mit einem angewinkelten Lappen unter das Wertsegment 10865 greift, über das Wert-Rohr 10879 den Wertabtaster 10818 in Überhubstellung über die Stufenscheiben 10775. Beim Ablauf der Abfühlkurve 10643 kann der Wertabtaster 10818, dem Zug einer am Wert-Rohr 10879 angebrachten Feder folgend, so weit einschwenken, bis sein Weg von der ersten Stufenscheibe 10775 begrenzt wird. An dieser Schwenkbewegung nimmt auch das mit dem Wert-Rohr 10879 fest verbundene Wertsegment 10865 teil. Hierbei zieht die Feder 10562 den Steuerschieber 10881, der an dem am Wertsegment 10865 befestigten Stift 2037 aufliegt, nach unten, so daß der Vorhalthebel 10507, gesteuert durch einen schrägen Schlitz im Schieber 10881, in dem der einstellbare Stift 10508 gleitet, in die Kupplung 10645 einfallen kann. (Von der Überhubstellung bis zur Auflage des Wertabtasters 10818 auf den äußeren Rand einer Stufenscheibe 10775, d.h. wenn kein Wert in der Stufenscheibe eingestellt ist, wird der Vorhalthebel 10507 noch nicht vom Schieber 10881 freigegeben). Nach einem Teilumlauf von ca. 226° wird die Kupplungsachse 10640 von dem eingefallenen Vorhalthebel 10507 vorerst festgehalten. In dieser Stellung hat der Stift 10677, der an der Kurvenscheibe 10675 befestigt ist, eine Stellung eingenommen, in der die Kulisse 10903 verschwenkt ist. Hierbei wird durch die Mitnahme über den Ansatzniet 10857 der Hebel 10920 mitverschwenkt und von der am Hebel 10920 über den Exzenterstift 10922 befestigten Stange 10169 die Hauptsystemklinke 12070 aus der Kupplung für die Schaltwalze ausgehoben.

Die jetzt umlaufende Schaltwalze bringt über die mit der Schaltwalze fest verbundene Hubscheibe 11406, dem Riegel 11240 und der Schubstange 10160 die Rückstellschwinge 10810 in eine pendelnde Bewegung, so daß bei jeder Umdrehung der Schaltwalze 11400 das Wertsegment 10865 durch die an der Rückstellschwinge 10810 befestigte Klinke 10813 um einen Zahn zurückgestellt wird. Damit das Wertsegment nach jedem Schalten festgehalten wird, wird

der Winkel 10798, der am Rasthebel 10795 befestigt ist und während des Ablaufes des Wertsegmentes von der Aushebekurve 10644 und dem Aushebehebel 10520 festgehalten wurde, nach dem ersten Teilumlauf der Kupplungsachse 10640 in den Bereich der Schaltzähne des Wertsegmentes 10865 gebracht. Beim letzten Hub des Wertsegmentes 10865, also dann, wenn der Wertabtaster 10818 bis in die Höhe des äußeren Radius der Stufenscheiben zurückgestellt wurde, hat das Wertsegment 10865 mit seinem Stift 2037 den Schieber 10881 angehoben, der mit seinem schrägen Schlitz den Vorhalthebel 10507 wieder aushebt. Bis zum Ausheben des Vorhalthebels 10507 hat demnach die Schaltwalze der eingestellten Stufe entsprechende Umdrehungen ausgeführt. Beim jetzt folgenden weiteren Umlauf der Kupplungsachse 10640 wird von der Abfühlkurve 10643, über den Abfühlhebel 10530 mit seinem exzentrischen Stift 10532 und der Schwinge 10830, die mit einem angebogenen Lappen unter das Wertsegment 10865 greift, über das Wert-Rohr 10879, der Wertabtaster 10818 in die Uberhubstellung zurückgebracht.

G. Wertabtastung Werte 6 - 9 Abb. IV/2

Das Abtasten dieser Werte erfolgt ebenfalls von dem Wertabtaster 10818, wie bei den Werten 1 - 5. Durch die verkürzte Multiplikation müssen jedoch diese Werte subtraktiv in den Schlitten übertragen werden. Diese Steuerung wird durch den kurzen Lappen am Plus-Minusabtaster 10835 eingeleitet. Weiterhin steuert auch dieser Lappen des Plus-Minusabtasters 10835 die Korrekturrechnung, die bei Werten über 5 erforderlich ist, um die vorhergehende Negativrechnung durch eine Plusumdrehung wieder richtigzustellen.

Der lange Steg am Plus-Minusabtaster 10835 fühlt weitere Werte in den höheren Dekanden ab und steuert solange die Weiterschaltung beider Abtaster und des Rechenwerkschlittens, bis alle eingestellten Werte im Multiplikatorwerk abgerechnet sind, um dann die Abschaltung einzuleiten.

Siehe auch die betreffenden Erläuterungen:

H. Plus-Minussteuerung des Rechenwerkschlittens

J. Weiterschaltung

K. Korrekturrechnung

L. Abschaltung

H. Plus-Minussteuerung des Rechenwerkschlittens Abb. IV/2

In gleicher Weise wie der Wertabtaster 10818 steht auch der Plus-Minusabtaster 10835, der die jeweilige Stellung des Schlittens bestimmt, in Verbindung mit der Abfühlkurve 10643. In der Grundstellung der Kuppelachse 10640 hält die Abfühlkurve 10643 über den Abfühlhebel 10530 und der Schwinge 10830, sowie über den Nullhebel 10805, der sich an den Stift 6027 der Schwinge 10830 anlehnt und mit der Nullachse 10800 fest verbunden ist, die Nullachse 10800 und damit über das Plus-Minus-Rohr 10802 den Plus-Minusabtaster 10835 in Uberhubstellung außerhalb der Stufenscheiben 10775. Läuft die Kurvenscheibe um, dann kann der Plus-Minusabtaster 10835, der über die Nullachse 10800 und dem Plus-Minus-Rohr 10802 unter Zug der Feder 10803 steht, so weit in eine Stufenscheibe 10775 einschwenken, bis sein Fühlhebel (kurzer Lappen) an einer Stufe Anschlag gefunden hat. Bei Werten 6 - 9 ist dieser Anschlag der äußere Radius und liegt bei Werten 1 - 5 ca. 2,6 mm tiefer. Durch die Verschwenkung des Plus-Minusabtasters 10835 wird

der an der Nullachse 10800 befestigte Abfühlhebel 10825 in eine der eingestellten Stufenscheiben entsprechende Stellung gebracht. Bei Werten 1 - 5 steht dann die untere Aussparung des Abfühlhebels 10825 gegenüber dem oberen Rahmen des Tasthebels 10700. Trifft beim ersten Teilumlauf der Kupplungsachse 10640 die auf der Kupplungsachse befestigte Kurvenscheibe 10675 die Rolle vom Hebel 10890, dann wird der Hebel 10890 verschwenkt und die an diesem Hebel befestigte Schaltstange 10910 nach oben gezogen. Dadurch, daß der Tasthebel 10700 in die Aussparung des Abfühlhebels 10825 eintreten kann, gleitet der Bolzen 10912 in der Kulisse 10527 nach vorn und führt hierbei die Schaltstange 10910 mit ihrem rechten Ansatz unter den rechten Winkel des Schaltbügels 11130. Durch das rechtsseitige Anheben des Schaltbügels 11130 wird hierbei über die Lasche 11133 der Hebel 10100 um den Lagerwinkel 10105 verschwenkt und stellt unter Mitnahme des Rechenwerkschlittens den Plus-Minusschieber 13415 in die Pluslage.

Bei Werten von 6 - 9 findet der Plus-Minusabtaster 10835 auf dem äußeren Radius einer Stufenscheibe 10775 seinen Anschlag. Der Abtaster und der mit dem Abtaster in Verbindung stehende Abfühlhebel 10825 wird daher um einen Betrag weniger weit verschwenkt, so daß der Tasthebel 10700 mit seinem oberen Rahmen an der äußeren Kontur des Abfühlhebels 10825 zu stehen kommt. Wird jetzt beim Umlauf der Kurvenscheibe 10675 die Schaltstange 10910 nach oben gezogen, dann verdrängt sie mit ihrem Bolzen 10912 die unter Zug der Feder 10526 stehende Kulisse 10527. Es stellt sich daher die Schaltstange 10910 mit ihrem linken Ansatz unter den linken Winkel des Schaltbügels 11130. Durch das jetzt linksseitige Anheben des Schaltbügels 11130 wird über die Lasche 11133 der Hebel 10100 in die entgegengesetzte Richtung verschwenkt, so daß damit der Rechenwerkschlitten in die Minusstellung gebracht wird.

J. Weiterschaltung der beiden Abtaster und des Rechenwerkschlittens

Abb. IV/3

Die Weiterschaltung der Abtaster 10835 und 10818, die von dem Kamm 10848 seitlich geführt werden, der auf der Achse 10847 gleitend gelagert ist und unter Zug der Feder 10849 steht, erfolgt immer dann, wenn ein in der ersten Stufenscheibe 10775 enthaltener Wert abgerechnet ist oder sich weitere Werte in den höheren Dekaden befinden, Gleichzeitig mit den Abtastern 10835 und 10818 wird auch der Rechenwerkschlitten immer um eine Stelle weiter transportiert. Beide Transporte werden von der Scheibe 10665 durchgeführt, die, fest verbunden mit der Kupplungsachse 10640, an deren Umdrehung teilnimmt. Kurz vor Beendigung einer vollen Umdrehung der Kupplungsachse 10640 hebt die an der Scheibe 10665 befestigte Rolle 10668 den Hebel 11734 an, der unter einem Lappen des Hebels 10840 liegt, wobei durch den Lappen, der in einen Schlitz der Stange 10882 eingreift, die Stange 10882 nach oben gezogen wird. Hierbei wird von dem an der Stange 10882 befestigten Winkel 10883 über den Stift 9962, der am Hebel 10545 befestigt ist, der Hebel 10545 verschwenkt. Durch die Verschwenkung des Hebels 10545 wird der Hebel 10544, der am Hebel 10545 drehbar gelagert ist und unter Zug der Feder 10547 (neu 14134) steht, mit seinem Zahn in den Kamm 10848 eingeführt und schaltet bei seiner weiteren Bewegung den Kamm 10848 mit den beiden Abtastern 10818 und 10835 um eine Dekade weiter. Außerhalb der Grundstellung wird der Kamm 10848 von dem Hebel 10535 fixiert, der bei der ersten Schwenkbewegung des Hebels 10545 - wie Abb. I./1 zeigt - von der Kippfeder 10554 in Bereitschaftsstellung gebracht wird. Da gleichzeitig mit dem Anheben der Stange 10882 der Hebel 10580 mit verschwenkt wird, wird über der am Hebel 10580 befestigten Zugstange 10180

der Schlittentransport ausgelöst und das Schlittentransportgetriebe schaltet den Rechenwerkschlitten um eine Dekade weiter. (Siehe "Schlittentransport") Damit während einer Weiterschaltung, die dazu dient, weitere Werte in den höheren Lagen abzufühlen, die Schaltwalze 11400 nicht ausgelöst wird, steht, gesteuert durch den langen Steg am Plus-Minusabtaster 10835 der Ansatzniet 10857 außerhalb des im Hebel 10920 befindlichen Mitnahmeschlitzes. (Siehe Abb. IV/2)

K. Korrekturrechnung Abb. IV/2

Steht in einer Stufenscheibe ein Wert über 5, dann wird, wie im Absatz "H" beschrieben, der Rechenwerkschlitten in die Subtraktionsstellung gebracht. Zur Korrektur der negativen Werte ist es jedoch erforderlich, daß der Rechenwerkschlitten nach jeder Negativrechnung in die nächste Dekade geschaltet wird und dort eine Plusdrehung ausführt. Eingeleitet wird dieser Vorgang von der Stellung des Plus-Minusabtasters 10895. Steht ein Wert über 5 in den Stufenscheiben 10775, dann wird, wie bereits beschrieben, die Schwenkbewegung des Abtasters am äußeren Radius der betreffenden Stufenscheibe begrenzt. Unterschiedlich von den Werten 1 - 5 wird daher die Halteklinke 10779, die über dem Justierhebel 10780, dem Nullhebel 10805, der Nullachse 10800 und dem Plus-Minusrohr 10802 mit dem Plus-Minusabtaster 10835 in Verbindung steht, weniger weit verschwenkt. In dieser Stellung hält die Halteklinke 10779 die Korrekturklinke 10528 unter Anspannung ihrer Feder so weit verschwenkt, daß sie aus der Rastung der Halteklinke 10779 ausklinkt, wenn die Halteklinke von dem Rasthebel 10795, der seine Schwenkbewegung von der Nocke an der Aushebekurve 10644 über den Aushebehebel 10520 erhält, heruntergedrückt wird. Infolgedessen kann sich die Korrekturklinke 10528 vor einen angebogenen Winkel der Schwinge 10830 vorlegen und hält über die Schwinge das Wertsegment 10865 fest, wenn die Abtaster 10818 und 10835 in die Überhubstellung zurückgebracht werden. Anschließend werden vor der Vollendung der ersten Umdrehung der Kupplungsachse 10640 die Abtaster und der Rechenwerkschlitten, wie in Absatz "J" beschrieben, um eine Dekade weitergeschaltet.

Die jetzt folgende zweite Umdrehung der Kupplungsachse 10640 bringt den Rechenwerkschlitten in die Additionsstellung; denn in der Überhubstellung des Plus-Minusabtasters steht der Abfühlhebel 10825, der über die Nullachse 10800 mit dem Plus-Minusabtaster 10835 in Verbindung steht, mit seiner mittleren Aussparung dem oberen Rahmen des Tasthebels 10700 gegenüber. (Siehe Absatz "H" Plus-Minussteuerung des Rechenwerkschlittens) Anschließend wird von dem Stift 10677, der an der Hubscheibe 10675 befestigt ist, durch die Weiterdrehung der Kupplungsachse 10640 über Kulisse 10903, Ansatzstift 10857, Hebel 10920, Exzenter 10922 und Stange 10169 die Hauptsystemklinke 12070 aus der Kupplung für die Schaltwalze 11400 freigegeben. Die umlaufende Schaltwalze, die jetzt eine Plusumdrehung ausführt, schaltet das Wertsegment durch die pendelnde Bewegung der Rückstellschwinge 10810, die mit ihrer Klinke 10813 von der Schubstange 10160, dem Bügel 11240 und der Hubscheibe 11406 durch die Umdrehung der Schaltwalze 11400 gesteuert wird, um eine Rasthöhe über die normale Grundstellung hinaus. Hierbei wird von dem Wertsegment 10865 der Schieber 10881 mit angehoben, und dieser hebt über den an der Korrekturklinke 10528 justierbar befestigten Stift die Korrekturklinke aus ihrer Rastung für die Schwinge 10830 und verschwenkt sie so weit, daß sich die Halteklinke 10779 wieder vorlegen kann. Weiterhin wird durch den zusätzlichen Hub des Wertsegmentes 10865 der Weitertransport der Abgreifer 10835 und 10818 und des Rechenwerk-

schlittens unterbrochen, indem der auf der Achse 10791 mit dem Wertsegment 10865 in Verbindung stehende Hebel 10875 durch die Mitnahme des Hebels 10885 den Hebel 10840 aus dem Mitnehmerschlitz der Stange 10882 zieht. (Siehe "L" Abschaltung)

L. Abschaltung Abb. IV/4

Wenn von dem schmalen Lappen und dem langen Steg des Plus-Minusabtasters 10835 keine wertenthaltenden Stufenscheiben vorgefunden werden, dann kann der Plus-Minusabtaster 10835 seine tiefste Stelle einnehmen und der mit dem Plus-Minusabtaster über die Nullachse 10800 in Verbindung stehende Hebel 10815 wird am weitesten ausgeschwenkt. Der Umlauf der Kupplungsachse 10640 steuert auch den Hebel 10750, der mit dem Rasthebel 10795 auf der Aushebeachse 10740 befestigt ist, dergestalt, indem der Rasthebel 10795 über den Aushebehebel 10520, der der Kontur der Aushebekurve 10644 folgt und somit durch die Verschwenkung des Hebels 10750 die Klappe 10636 mit ihrem Winkel 10637 unterhalb des am Hebel 10815 befestigten Stiftes einschwenkt.

Damit während des Abschaltvorganges die Schaltwalze nicht freigegeben wird, wird der Ansatzstift 10857, der über dem Riegel 10855, dem Abfühlhebel 10825 und dem Plus-Minus-Rohr 10802 ebenfalls mit dem Plus-Minusabtaster 10835 in Verbindung steht, soweit angehoben, daß er aus der Schlitzverbindung mit dem Hebel 10920 heraustritt. (Siehe Abb. IV/2)

Wird von der Abfühlkurve 10643 der Plus-Minusabtaster 10835 wieder in die Grundstellung zurückgebracht, dann zieht der am Hebel 10815 befestigte Stift 6336 die Klappe 10636 nach unten. Durch den Zug an der Klappe 10636 wird der mit der Klappe in Verbindung stehende Hebel 10625 verschwenkt, wobei durch den Kurvenarm des Hebels 10625, der von unten her auf den Stift 9329 des Hebels 10885 aufgleitet, der Hebel 10885 mit verschwenkt wird und den am Hebel 10885 angelenkten Hebel 10840 aus dem Mitnahmeschlitz der Stange 10882 herauszieht. Damit ist die Weiterschaltung der beiden Abtaster und des Rechenwerkschlittens unterbrochen. (Siehe auch "J" Weiterschaltung und Abb. IV/3)

Am Ende ihres Weges nach unten trifft die Klappe 10636 mit ihrer unteren Kröpfung auf einen Lappen des Hebels 10556 und verschwenkt diesen, wobei unter Mitnahme des Hebels 10535 dieser aus den Rastzähnen des Kammes 10848 herausgerissen wird. Die Kippfeder 10554 hält den Hebel 10535 im ausgeschalteten Zustand fest. Der Kamm 10848 mit den beiden Abtastern 10818 und 10835 kann somit, dem Zug der Feder 10849 folgend, in die Ausgangsstellung zurückspringen. (Siehe auch Abb. IV/3)

Die Klappe 10636 leitet auch die Rückführung des Rechenwerkschlittens ein. Hierzu dient die Schraube 10638, die in der Klappe 10636 befestigt ist. Diese Schraube trifft am Ende der Zugbewegung der Klappe 10636 auf einen Lappen des Hebels 10845, der auf der Nullachse 10800 gelagert ist. Hierbei wird über die Zugstange 10804 der Hebel 10570 verschwenkt und die am Hebel 10570 befestigte Zugstange 10190 löst die Kupplung für den Rücktransport des Schlittens aus. (Siehe auch "Schlittentransport")

Weiterhin wird auch durch den Zug an der Klappe 10636 der fixierte Kuppelhebel 10540 (Abb. IV/1) wieder freigegeben, indem durch die Verschwenkung der Welle 10601 der auf der Welle befestigte Auslösearm 10606 die Klinke 10548 aus ihrer Rastung von der Achse 10601 wieder abhebt.

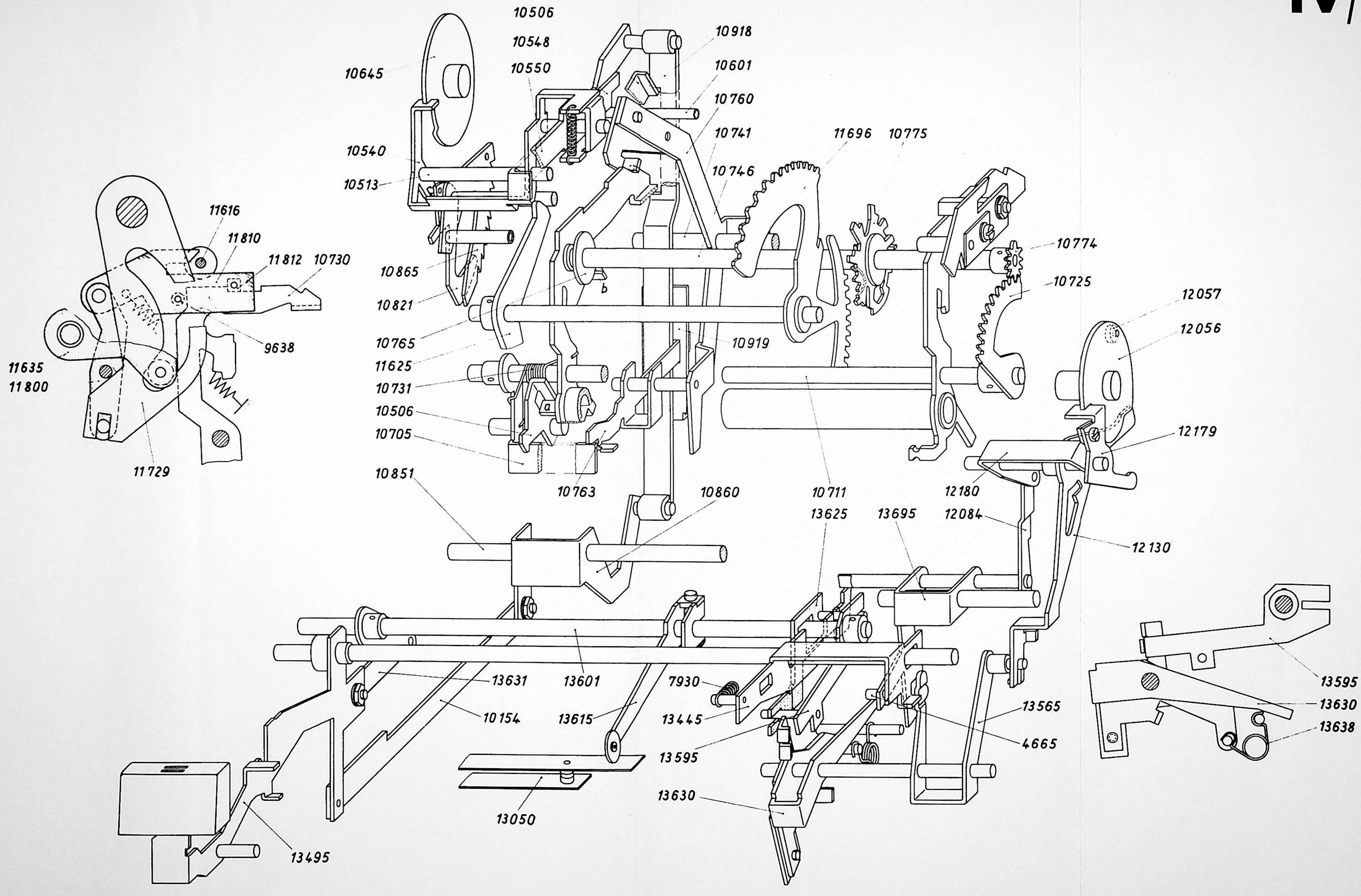
Damit während des Ablaufes einer Multiplikation alle übrigen Funktionstasten

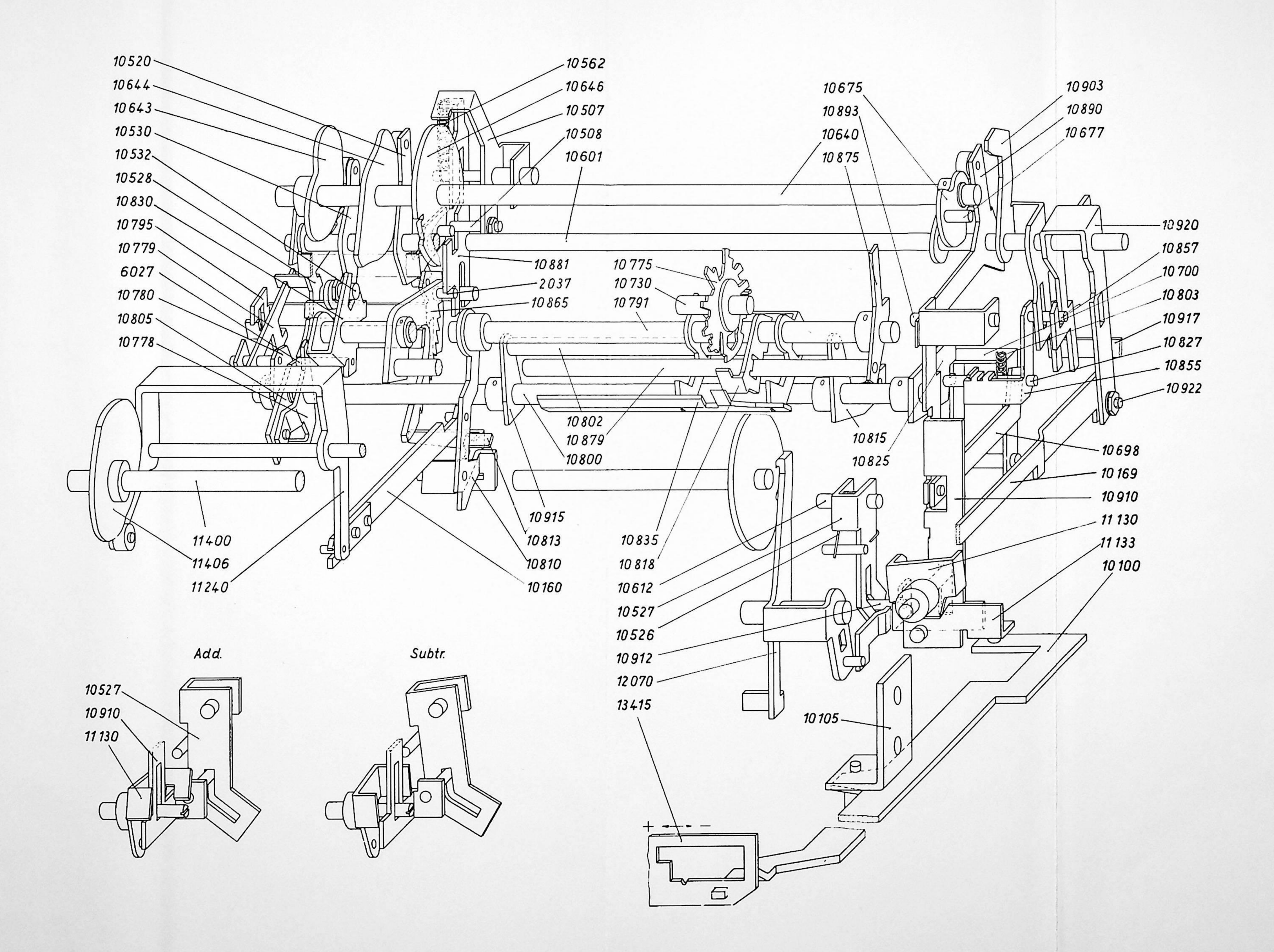
gesperrt bleiben, wird der Hebel 13630 (Abb. IV/1), der die = Taste solange fixiert hat, erst freigegeben, wenn der Rücktransport des Schlittens eingeleitet wird. (Siehe auch Absatz "B") Die Freigabe führt die am Hebel 10570 befestigte Zugstange 10190 aus, deren eingenieteter Stift 1062 den Hebel 13630 wieder zurückschwenkt. (Siehe "Schlittentransport") Die Endgültige Freigabe der = Taste erfolgt jedoch durch den eingefallenen Kuppelhebel 10540, der nur in Grundstellung gestattet, daß durch den zurückgeschwungenen Hebel 10550 die Verbindungsleiste 10918 wieder vom Winkel 10506 abgleiten kann. (Siehe auch Abb. IV/1)

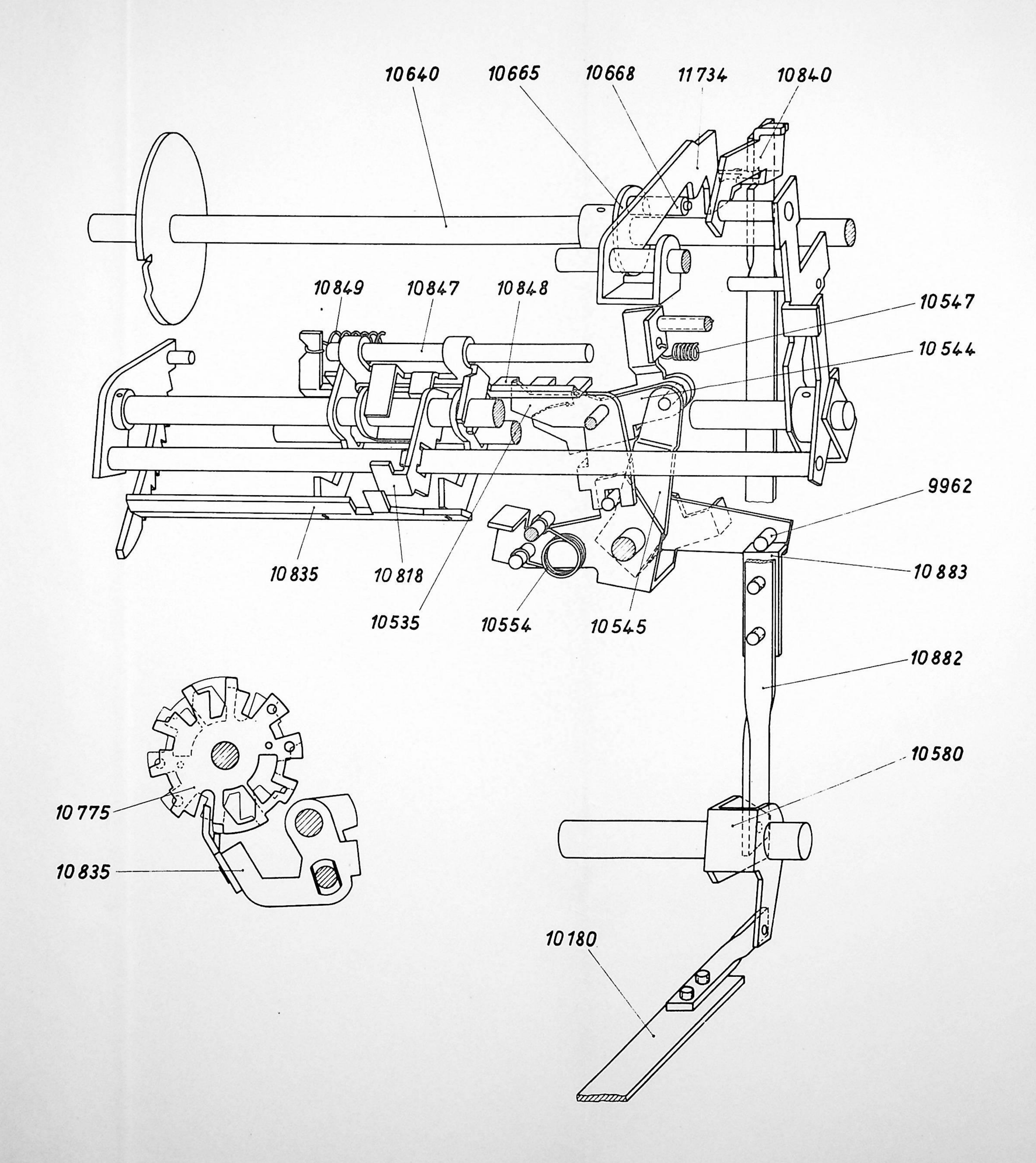
M. Negative Multiplikation Abb. IV/5

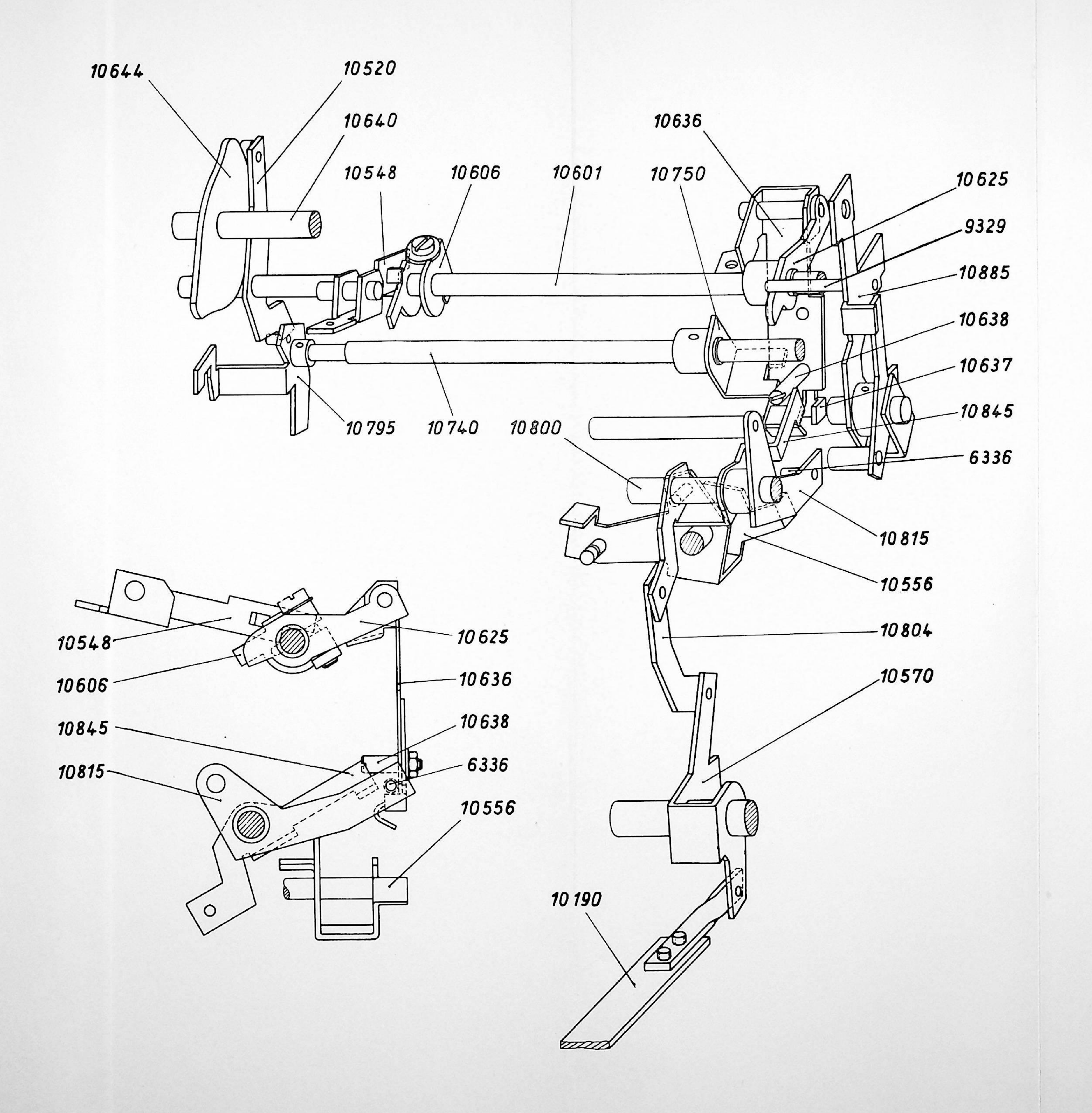
Das Niederdrücken der mit "NEG" bezeichneten Taste bewirkt außer der Umsteuerung der Zählfinger 5569 in die entgegengesetzte Hubrichtung eine Umkehrung der Schlittensteuerung. Mit der Kurbelstange 10110, die die Verbindung zu den Zählfingern 5569 herstellt, (siehe auch 6. "Die Zählfinger") wird die Zugstange 10153, die an der Kurbelstange 10110 befestigt ist, mit verschoben. Infolge ihrer Führung in der Kulisse 11136 verschwenkt hierbei der umgewickelte Arm der Zugstange 10153 den Hebel 10680. Gleichfalls wird auch der Hebel 10690 verschwenkt, der über die Achse 10679 mit dem Hebel 10680 in Verbindung steht, und der am Hebel 10690 über den Rillenbolzen 10692 drehbar befestigte Tasthebel 10700 wird um einen bestimmten Betrag nach oben gehoben. Dadurch legt sich der Tasthebel 10700 bei Werten 1 - 5 auf den mittleren Steg und bei Werten 6 - 9 in die mittlere Nut des Abfühlhebels 10825. Somit wird der Rechenwerkschlitten bei Werten 1 - 5 in die Negativstellung und bei Werten 6 - 9 in die Positivstellung gebracht. Da sich der Tasthebel 10700 bei der Korrekturrechnung gegen den oberen Steg des Abfühlhebels 10825 legt, erfolgt die Korrektur in der Negativstellung des Rechenwerkschlittens. (Siehe auch "H" Plus-Minussteuerung)

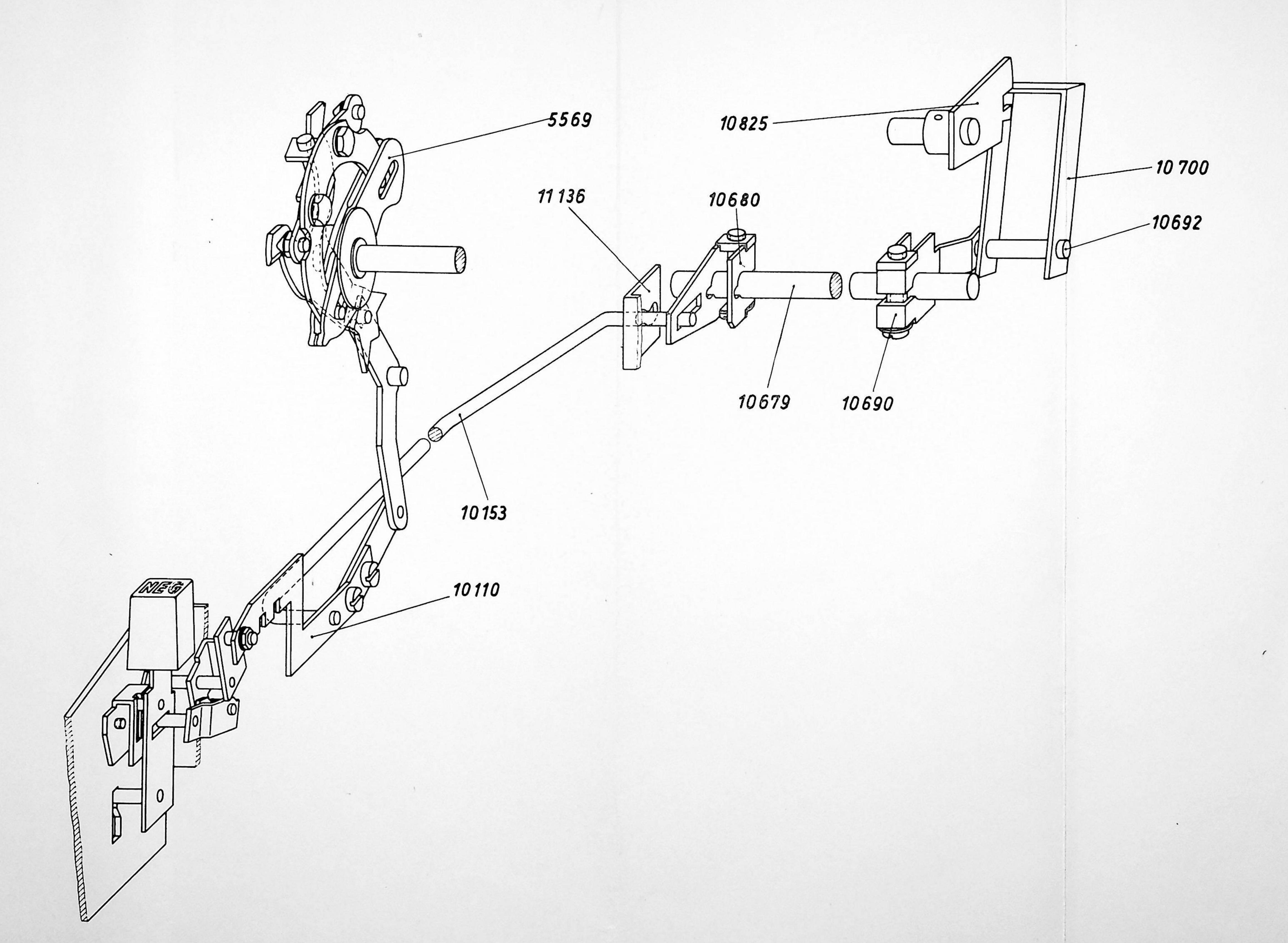
RAUM FÜR NOTIZEN


10506
10548
10550
10645
10918
10601
10760
10741
10746
11696
10775
10540
10513
11616
11810
11812
10730
10865
10821
10774
10725
12057
12056
10765
11625
10731
10506
10705
9638
10919
11635
11800
11729
12179
10851
10763
10860
10711
12180
13625
13695
12084
12130
13631
13601
7930
10154
13615
13445
13595
13565
4665
13630
13050
13495
13595
13630
13638


10520
10644
10643
10530
10532
10528
10830
10795
10779
6027
10780
10805
10778
10562
10646
10507
10508
10601
10881
2037
10865
10775
10730
10791
10675
10893
10640
10875
10903
10890
10677
10920
10857
10700
10803
10917
10827
10855
10922
10802
10879
10800
10815
10825
10698
10169
10910
11130
11133
10100
11400
11406
11240
10915
10813
10810
10160
10835
10818
10612
10527
10526
10912
12070
13415
10105
Add.
Subtr.
10527
10910
11130


10640
10665
10668
11734
10840
10849
10847
10848
10547
10544
9962
10883
10835
10818
10535
10554
10545
10882
10580
10775
10835
10180


10644
10520
10640
10548
10606
10601
10750
10636
10625
9329
10885
10638
10637
10845
6336
10795
10740
10800
10815
10556
10804
10570
10190
10548
10625
10606
10636
10638
10845
6336
10815
10556


5569
10825
10700
11136
10680
10692
10679
10690
10153
10110
NEG

I. B E S C H R E I B U N G D E R A R B E I T S W E I S E

5. DER TRANSPORT DES RECHENWERKSCHLITTENS UND AUTOMATISCHE DIVISION

U B E R S I C H T

A. FIXIERUNG UND SCHALTUNG BEI ADDITION UND SUBTRAKTION

B. EINZELSCHRITTSCHALTUNG

C. TRANSPORT BEI DIVISION

D. TRANSPORT BEI MULTIPLIKATION

E. DIE AUTOMATISCHE DIVISION

5. DER TRANSPORT DES RECHENWERKSCHLITTENS UND AUTOMATISCHE DIVISION

A. Fixierung und Schaltung bei Addition und Subtraktion Abb. V/1

Der Rechenwerkschlitten wird in den einzelnen Positionen von der Stange 13091 gehalten, die von unten in quadratische Öffnungen einer am Schlittenbodenblech 12320 befindlichen Lochschiene 12323 eintritt. Die Stange 13091 ist am Lenker 13100 befestigt. Sie wird, ausgehend von der Plus- oder Minustaste, über den Hebel RZ 7902 A oder B und den Plus-Minusschieber 13415, je nach gedrückter Taste,um 3,5 mm hin und her bewegt und somit der Rechenwerkschlitten in die Plus- oder Minusstellung transportiert. Die Federspange 13406 fixiert über den Plus-Minusschieber den Rechenwerkschlitten in der jeweiligen Stellung. Durch die Platte 7905 wird die Bewegung des Plus-Minusschiebers genau begrenzt.

B. Einzelschrittschaltung Abb. V/2

Wird eine der beiden Pfeiltasten gedrückt, dann wird je nach gedrückter Taste der Rollenhebel 13055, an dem der Rollenhalter 13065 mit der Rolle 13163 befestigt ist, durch die angewinkelten Schrägungen einer der beiden Pfeiltasten nach links oder rechts verschwenkt. An dieser Bewegung nimmt über eine Gabelverbindung der Schwenkhebel 13210 teil, der mit seinem Lagerbolzen 13212 das Zahnrad 10090 trägt, so daß dieses in eine der beiden am Schlittenbodenblech 12320 befestigten Zahnstangen 12325 A oder B eingeschwenkt wird. Die Drehfeder 13424 hält den Schwenkhebel 13210 und somit das Zahnrad 10090, sowie die Rolle 13163 im Ruhezustand in Mittelstellung zwischen den beiden Zahnstangen 12325 A und B.

Weiterhin wird durch die Betätigung einer der beiden Pfeiltasten der Übertragungshebel 13680 verschwenkt, der dadurch über die Zugstange 13049, den Auslösehebel 13046 und der am Auslösehebel 13046 befestigten federnden Klinke 13044 die Klinke 9194 aus ihrer Rastung aushebt. Die komplette Klinkenachse 13270 kann jetzt mit dem Aufzugshebel 13295, der Klinke 13292 und dem Kuppelhebel 13275 dem Zug der Feder 10008 soweit folgen, bis der Aufzugshebel 13295 an der Schraube M 2,6 x 10 mm Anschlag gefunden hat. Durch die Verschwenkung der Klinkenachse 13270 wird der Kuppelhebel 13275 aus der Kupplungsscheibe 13225, die die Kupplung 13220 für den Schlittentransport fixiert, ausgehoben, und die Zugstange 13260 zieht über die Lenkergabel 9432 die am Lenker 13100 befestigte Stange 13091 aus der Lochschiene 12323. Der Lenker 13100 schließt den Kontakt 13050. Ausgehend vom Motor über die Pese 10003 wird der Schlittentrieb in Umdrehung gesetzt. Nach einer Teilumdrehung trifft der in der Kupplungsscheibe 13225 exzentrisch eingesetzte Stift die justierbare Klinke 13292 und stellt den Aufzugshebel 13295 wieder in die Raststellung zurück. Hierbei wird die Feder 10008 angespannt und der Kuppelhebel 13275, sowie die Stange 13091 sind bereit, wieder einzufallen. Nach dem ersten Absatz in der Kupplungsscheibe 13225 kann die Stange 13091 bereits wieder um einen Betrag in die Lochschiene 12323 eintreten. Der vollständige Eintritt erfolgt aber erst nach einer Vollumdrehung des Schlittentransportgetriebes (Kupplung 13220), wenn der Kuppelhebel 13275 wieder voll in den Arretierungsschlitz der Kupplungsscheibe 13225 eingefallen ist.

Die Ritzelklinke 13291 hat die Aufgabe, das Zahnrad 10090 solange im Eingriff mit einer der Zahnstangen 12325 A oder B zu halten, bis die Sperr-

klinke 7858 sich vor den Vierkantstift des am Schwenkhebel 13210 befestigten Sperrbleches 7860 vorlegen kann. Der Eingriff des Zahnrades 10090 bleibt dann solange starr gehalten, bis eine Umdrehung des Antriebes vollendet ist.

C. Transport bei Division Abb. V/3

Durch Niederdrücken der Divisionsvorwahltaste wird die Divisionsschiene 10010 hochgehoben und in den Bereich des aus dem Schlittenbodenblech 12320 hervorragenden Divisionshebels RZ 9733 gebracht. Durch das Hochheben der Divisionsschiene 10010 kann der Div-Stophebel 10006 dem Zug seiner Feder 13109 folgen und legt sich mit Federdruck vor die Klinke 13110. Wird die Pfeiltaste rechts gedrückt, um den Schlitten in die Startstellung zu transportieren, dann wird, genau wie beim Einzelschritt, die Stange 13091 heruntergezogen. Mit dem hierbei verschwenkten Lenker 13100 wird auch die Klinke 13110 verschwenkt, die über die Zugstange 13090 mit dem Lenker 13100 in Verbindung steht. Durch die Verschwenkung der Klinke 13110 wird der linke Arm der Klinke nach oben gehoben und der Stophebel 10006 legt sich mit einem angewinkelten Lappen unter den linken Arm der Klinke 13110 und verhindert damit, daß die ausgehobene Klinke nicht wie beim Einzelschritt nach einer Umdrehung wieder einfallen kann. Der Trieb auf dem Rechenwerkschlitten bleibt daher solange erhalten, bis der angebogene Winkel, der sich am linken Ende der Lochschiene 12323 befindet, in den Bereich des Stophebels 10006 kommt und diesen herunterdrückt. Es wird damit die Arretierung der Klinke 13110 wieder aufgehoben, die Stange kann in das 9. Fenster der Lochschiene einfallen und der Kuppelhebel 13275 fällt wieder in die Kupplungsscheibe 13225 ein. (Siehe auch Abb. V/2)

In ähnlicher Form wickelt sich der Transport nach links ab. Auch hier hält der Stophebel 10006 den Trieb solange aufrecht, bis der Stophebel 10006 heruntergedrückt wird. Das geschieht von dem im Schlittenbodenblech 12320 eingesetzten Stift 12324, der in der Endlage des Rechenwerkschlittens an den Anschlag 10295 stößt und damit den nach rechts federnden Schieber 10310 mitnimmt. (Siehe Abb. V/4) Hierbei stößt die Justierschraube M 2,6 x 8 mm, die an einem Winkel links am Schieber 10310 befestigt ist, an die Lasche 10320 und verschiebt diese nach links. Dadurch verschwenkt der in der Lasche 10320 eingenietete Stift 10322 den Stophebel 10006, so daß der Stophebel 10006 die eingerastete Klinke 13110 wieder freigibt. Außerdem findet auch eine Unterbrechung durch den Tabulator statt, indem der links am Schlitten befindliche Anschlag 12418 in den Bereich der Stopzähne des einstellbaren Tabulators 10300 kommt und dieser dann direkt an den Schieber 10310 stößt. (Siehe Justage 25)

D. Transport bei Multiplikation Abb. V/5

Hier vollzieht sich der Transport nach rechts in der gleichen Form wie bei der Einzelschrittschaltung. Der Unterschied besteht lediglich darin, daß die Auslösung der Schlittentransportkupplung 13220 nicht von der Pfeiltaste, sondern von der Zugstange 10180 ausgeht, die ihren Impuls aus dem Multiplikatorwerk erhält. (Siehe 4. "Die automatische Multiplikation" Absatz "J") Die Zugstange 10180 verschwenkt mit dem Stift 10184 über den Hebel 10130 den Rollenhebel 13055 und verschwenkt mit dem Stift 1062 den Übertragungshebel 13680.

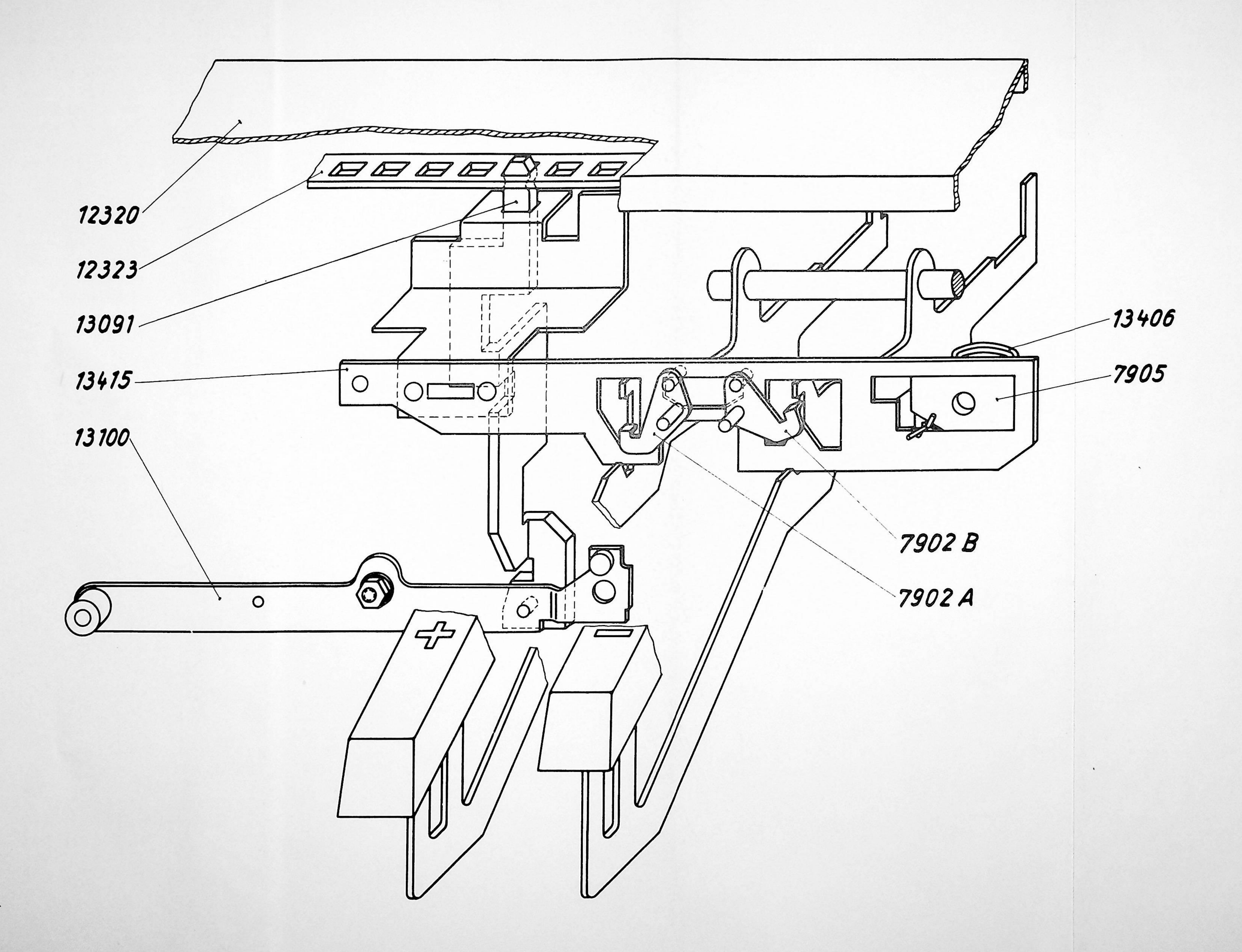
Auch der Rücktransport vollzieht sich in der gleichen Weise wie die Einzelschrittschaltung. Hier verschwenkt die Zugstange 10190, wenn sie ihre Zugbewegung aus dem Multiplikatorwerk erhält, mit ihrem am Schieber 10140 eingenieteten Stift 10142 über den Hebel 10120 den Rollenhebel 13055, und der Stift 1062 verschwenkt den Übertragungshebel 13680. Der Transport des Rechenwerkschlittens muß jedoch solange erhalten bleiben, bis er seine Grundstellung erreicht hat, oder der Transport wird vom Tabulator 10300 vorzeitig unterbrochen. Der Transport wird von der Stange 10330 fixiert, die sich durch den Zug der Feder 6698 an einen Winkel des Schiebers 10140 anlehnt. Bekommt die Zugstange 10190 aus dem Multiplikatorwerk eine Zugbewegung, dann legt sich ein Winkel der Stange 10330 über den Winkel des Schiebers 10140 und hält damit die Zugstange 10190 fest. Außerdem legt sich der Haken 10156, der mit dem Kuppelhebel 13275 in Verbindung steht, vor den eingenieteten Vierkant 10192, der in der Zugstange 10190 befestigt ist und verhindert damit ein Einfallen des Kuppelhebels 13275. Ausgehend vom Rechenwerkschlitten, und zwar kurz vor Erreichung der Grundstellung, wird durch den Zug an der Stange 10330 die Verriegelung des Hakens 10156 wieder aufgehoben. (Siehe Justage 28 B)

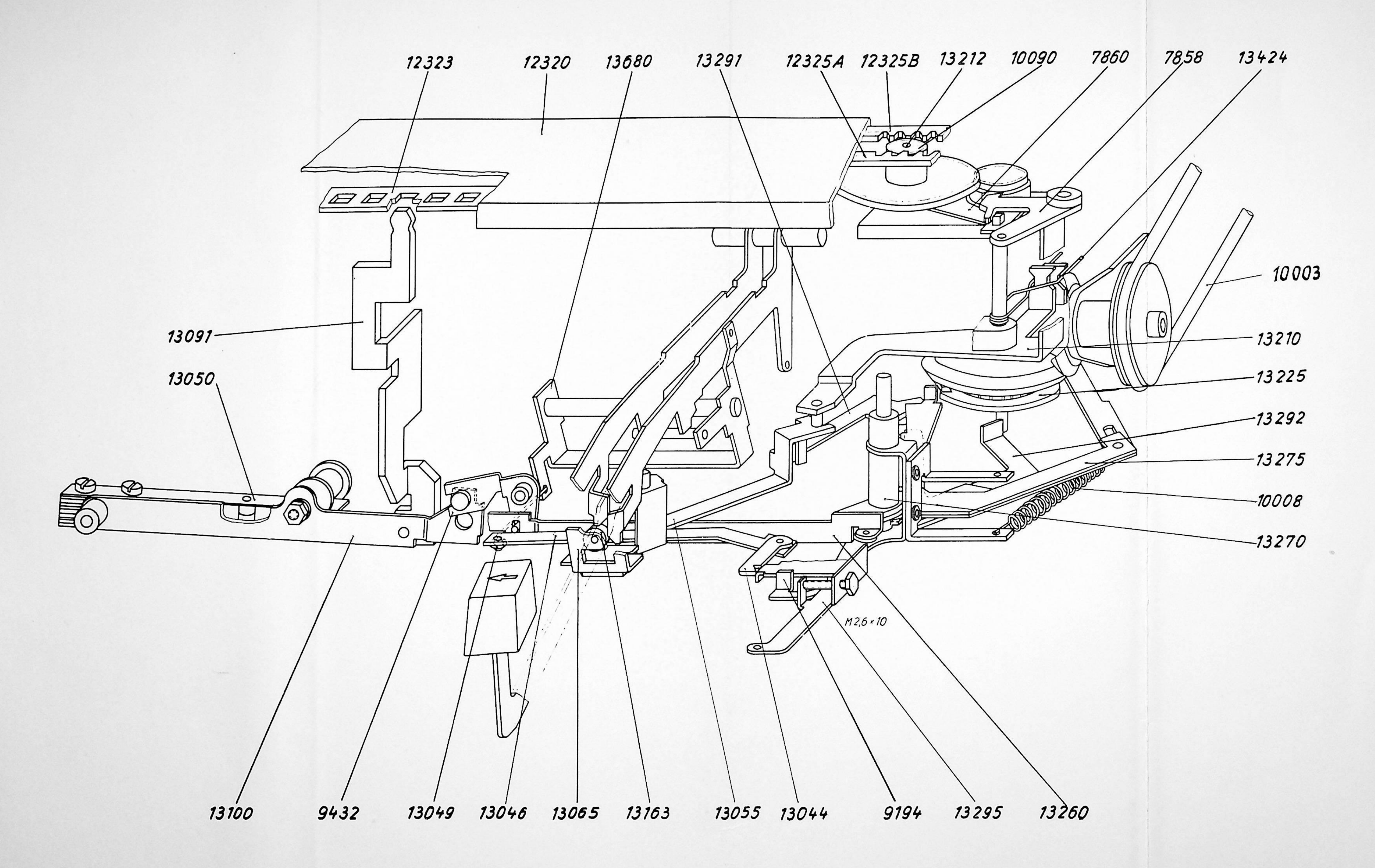
E. Die automatische Division

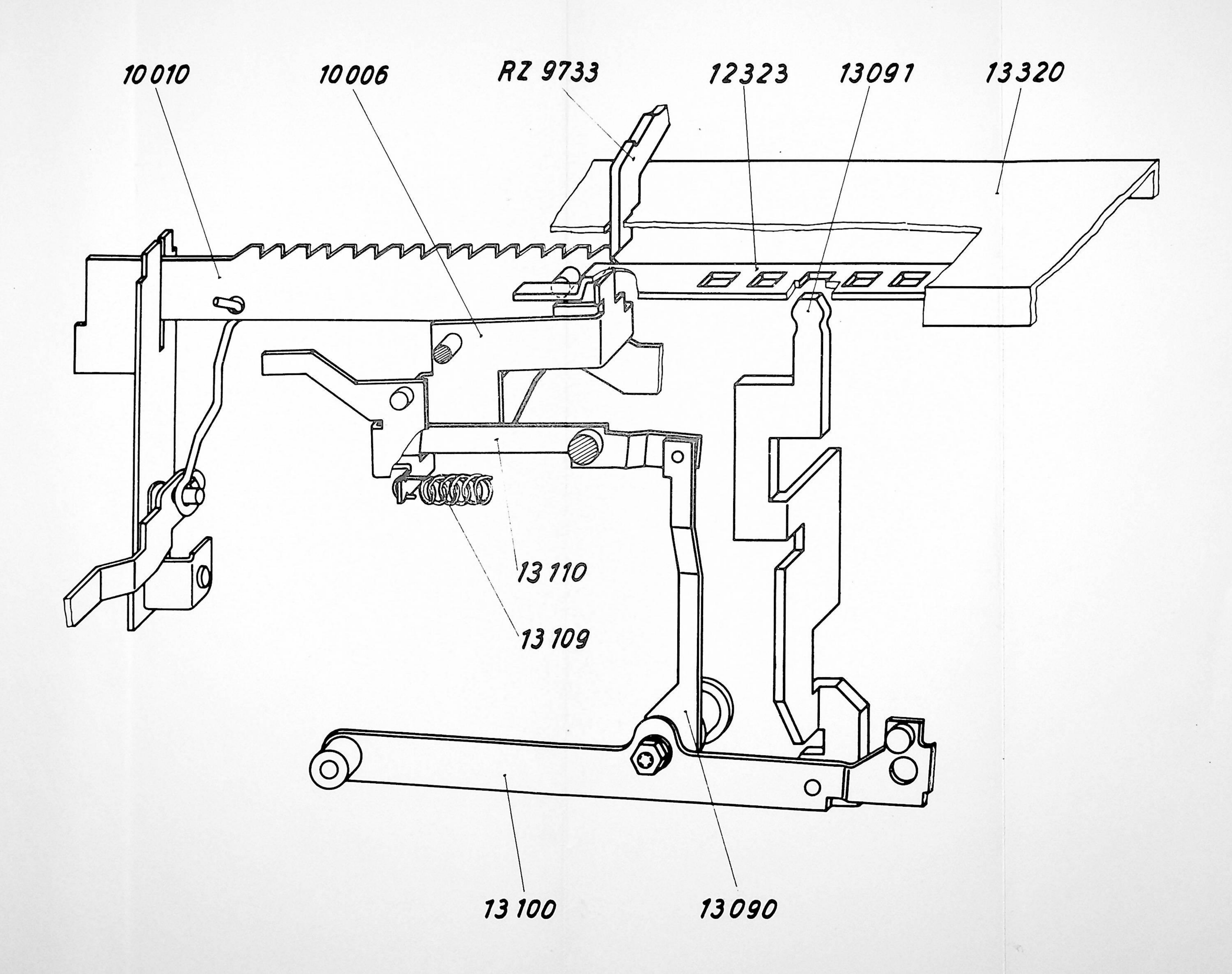
Wie bereits in der Abhandlung "2. Steuerung des Stiftewagens" beschrieben, findet durch das Herunterdrücken der Divisionsvorwahltaste eine Steuerung des Stiftewagens dergestalt statt, daß nach der Betätigung der Plustaste der über die Werttastatur eingestellte Wert bis in die 8. Stelle durchspringt. Da durch den vorhergehenden Start der Rechenwerkschlitten bis in die 9. Rechenposition durchgelaufen ist (siehe "C. Transport bei Division"), ist durch die Schaltwalze, die durch die Betätigung der Plustaste ausgelöst wurde, der Wert in die 16. Position des Schlittens übernommen worden. Es steht damit stellengerecht der Dividend in den Ziffernrollen des Rechenwerkschlittens. Bei Eintragung des Divisors springt, wie ebenfalls in der Erläuterung "2. Steuerung des Stiftewagens" beschrieben, der Stiftewagen bis in die 9. Stelle des Einstellwerkes. Die Betätigung der I/X-Taste bewirkt jedoch nur eine Eintragung in das Einstellwerk unter Löschung gegebenenfalls im Einstellwerk befindlicher Werte. Wird anschließend durch Drücken der Pfeiltaste nach links der Schlitten transportiert, dann findet der Weg des Schlittens durch den Divisionshebel RZ 9733 dergestalt seine Begrenzung, indem er von dem äußerst rechten Zahn der Divisionsschiene 10010 arretiert wird. (Abb. V/3) Durch den Hierbei entstehenden Zug an der Divisionsschiene hat die Divisionsschiene über den Hebel 11110 die Hauptsystemklinke 12070 aus der Kupplung für die Schaltwalze 11400 ausgehoben. (Siehe Justage 23 D.) Da die erste Arretierung des Schlittens eine Subtraktionsstellung ist, wird der im Einstellwerk befindliche Wert von dem im Rechenwerkschlitten befindlichen Wert so oft subtrahiert, bis die Ziffernrolle an der 16. Stelle von 9 auf 0 schaltet. Da durch die Hubnase dieser Ziffernrolle der Divisionshebel RZ 9733 von seiner Fixierung an der Divisionsschiene ausgehoben wird, findet eine kurze Freigabe der Hauptsystemklinke 12070 und ein Transport des Rechenwerkschlittens bis zur Arretierung des Divisionshebels RZ 9733 an den nächsten Zahn der Divisionsschiene 10010 statt. Durch den erneuten Zug an der Divisionsschiene 10010 wird wiederum die Hauptsystemklinke 12070 aus der Kupplung für die Schaltwalze 11400 ausgehoben. Da der zweite Zahn der Divisionsschiene 10010 den Rechenwerkschlitten in der Additionsstellung

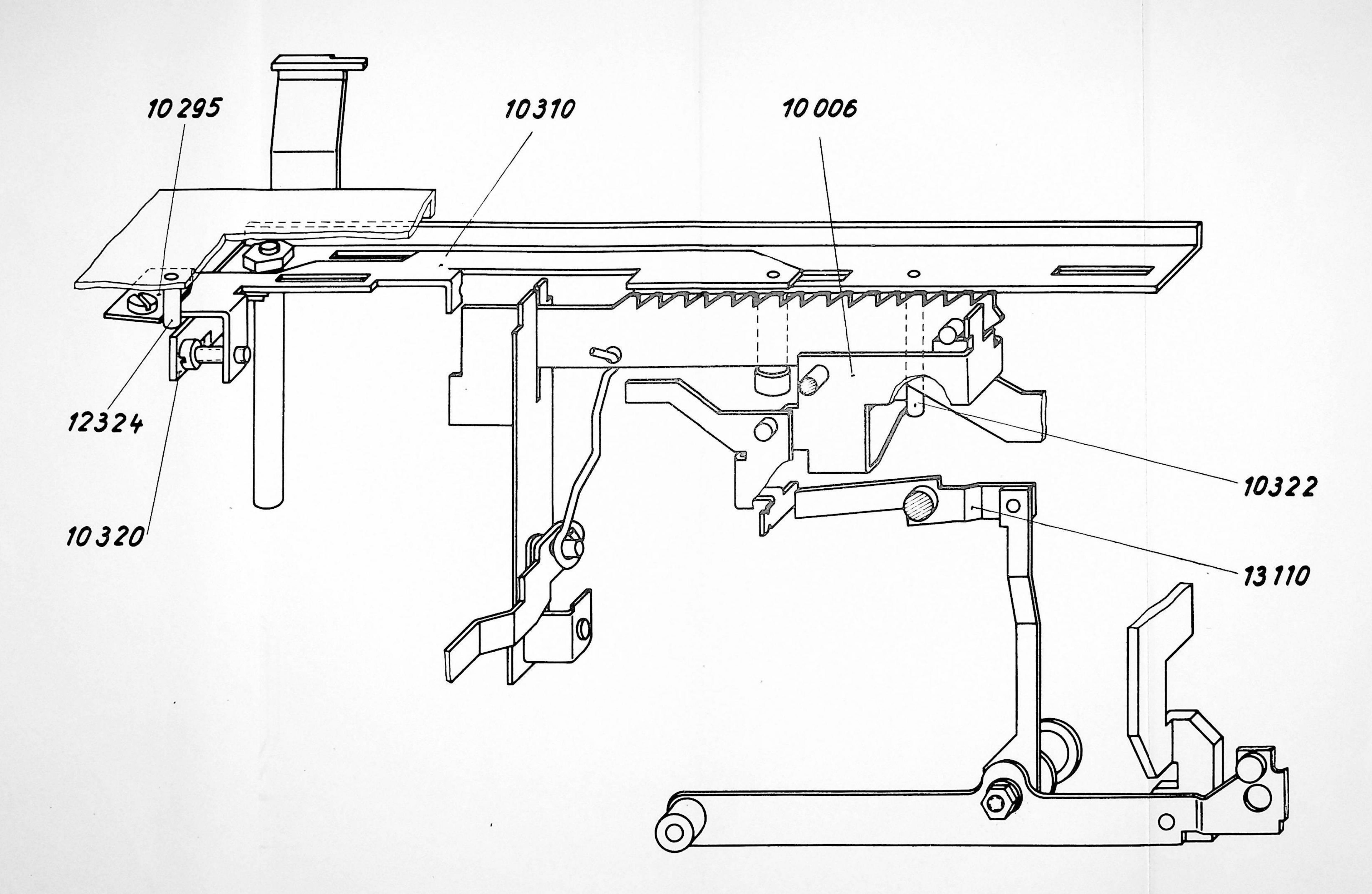
fixiert, wird bei der jetzigen Umdrehung der Schaltwalze der im Einstellwerk befindliche Wert einmal addiert. Bei dieser Korrekturrechnung ist der Divisionshebel RZ 9733 ebenfalls aus der Rastung ausgehoben worden und der Rechenwerkschlitten kann in die nächste Subtraktionsstellung springen. Der Rechenvorgang setzt sich dann solange in gleicher Form fort, bis der Wert im Rechenwerkschlitten erschöpft ist.

RAUM FÜR NOTIZEN

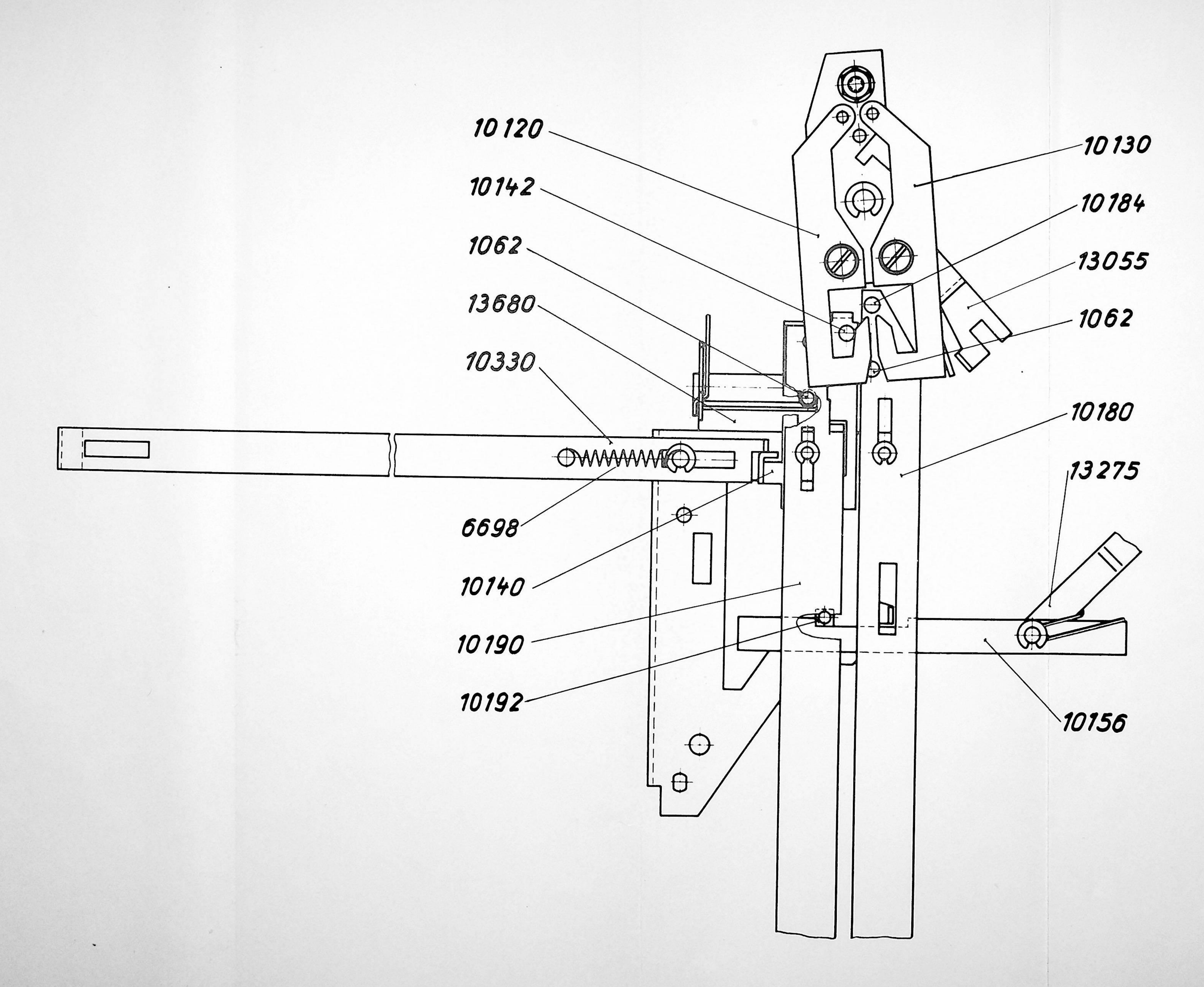

12320
12323
13091
13415
13100
13406
7905
7902 B
7902 A
+
−


12323
12320
13680
13291
12325A
12325B
13212
10090
7860
7858
13424
10003
13091
13050
13210
13225
13292
13275
10008
13270
M2,6×10
13100
9432
13049
13046
13065
13163
13055
13044
9194
13295
13260


10 010
10 006
RZ 9733
12323
13091
13320
13 110
13 109
13 100
13 090



10 295
10 310
10 006
12324
10 320
10322
13 110


10120
10142
1062
13680
10330
6698
10140
10190
10192
10130
10184
13055
1062
10180
13275
10156

I. B E S C H R E I B U N G D E R A R B E I T S W E I S E

6. DIE ZÄHLFINGER

Ü B E R S I C H T

A. ARBEITSWEISE DER ZÄHLFINGER

B. DIE ZEHNERÜBERTRAGUNG IM UMDREHUNGSZÄHLWERK

C. DIE STEUERUNG DER DREHRICHTUNG FÜR DIE ZÄHLFINGER

6. DIE ZÄHLFINGER Abb. VI/1

A. Arbeitsweise der Zählfinger

Die Zählfinger befinden sich an der linken Seite im Systemlagerbock 11200. Infolge ihrer Lagerung auf dem Exzenter 11230 führen die beiden Zählfinger 5569 A und B eine hubartige Bewegung aus. Durch Verschwenken des Schaltbügels RZ 3859 um den Achsstift 11226 und dem damit verbundenen Wechsel der im Schaltbügel befestigten Führungsstifte 3863, die in die Schlitze der Zählfinger eingreifen, kann die Hubbewegung der Zählfinger gewechselt werden. Dies wirkt sich entsprechend auf die Ziffernrollen RZ 4729 aus, die sich im Umdrehungszählwerk des Rechenwerkschlittens befinden. Da die Zählfinger nebeneinander liegen, werden ebenfalls die Ziffernrollen RZ 4729 entgegengesetzt angetrieben, wenn der Rechenwerkschlitten seitlich verschoben wird, also von Addition auf Subtraktion bzw. umgekehrt.

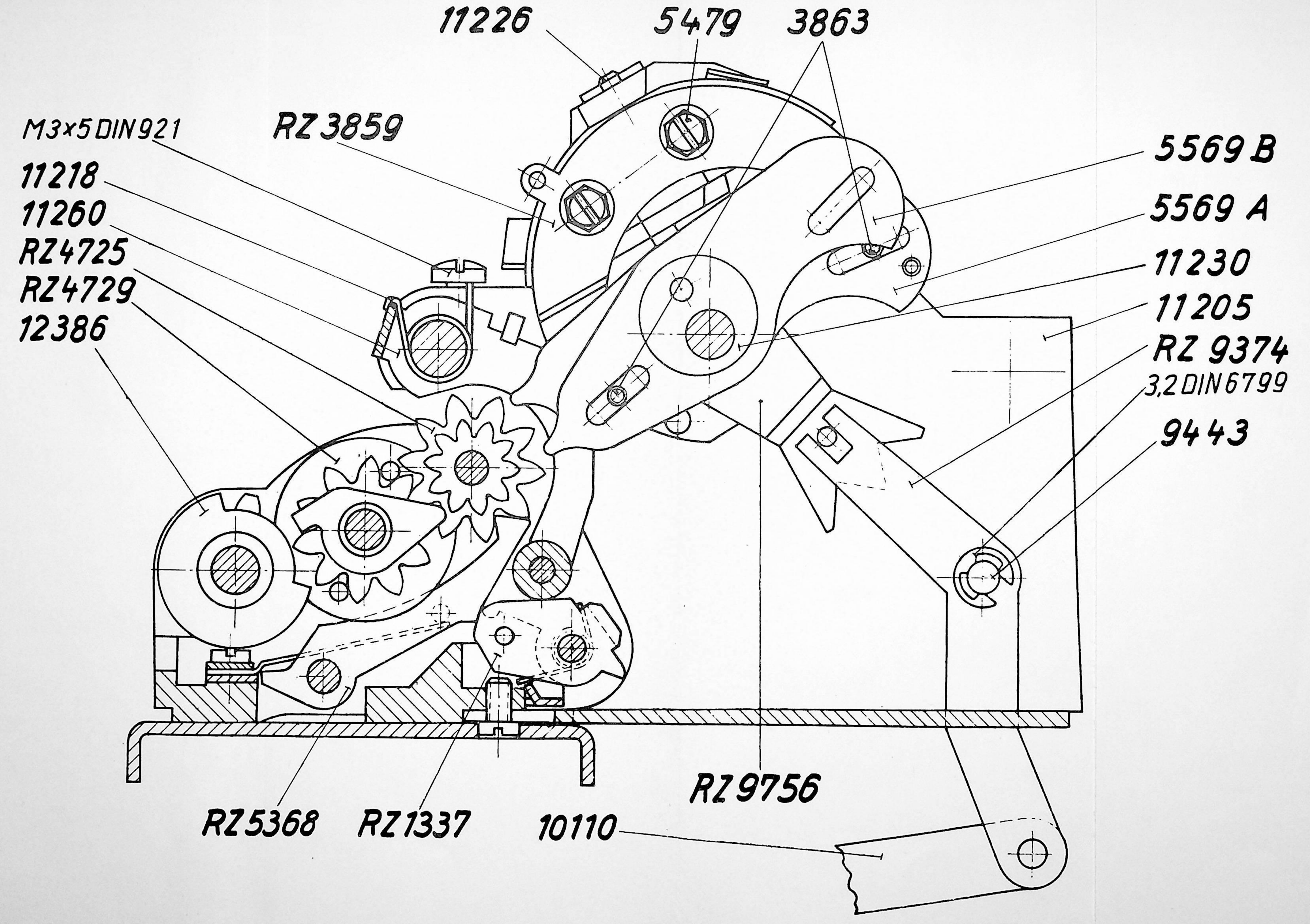
B. Die Zehnerübertragung im Umdrehungszählwerk

Das Weiterschalten der Zehnerübertragung vollzieht sich über die Übertragungsnasen, die sich links an den Ziffernrollen RZ 4729 befinden. Diese Hubnasen greifen, wenn die betreffenden Ziffernrollen von 9 auf 0 bzw. 0 auf 9 schalten, in die an den Zwischenrädern RZ 4725 befestigten Schalträder. Damit diese Zehnerübertragung, wenn sie über mehrere Stellen durchschalten soll, nicht abreißt, befinden sich unterhalb der Zwischenräder die entsprechend gestaffelten Übertragungsnocken RZ 1337. Den Antrieb der Übertragungsnocken übernimmt der Zwischenhebel 11260 erst dann, wenn die Arbeit der Zählfinger beendet ist, d.h. wenn das betreffende Zwischenrad RZ 4725 bis über die Mitte des Fixierungshebels RZ 5368 angetrieben worden ist. Durch die Drehfeder 11218 wird der Zwischenhebel 11260 nach jeder Schaltwalzenumdrehung wieder in seine Ausgangslage zurückgeführt. Der Schaltbügel RZ 3859 ist mittels der Sechskantschrauben 5479 für die Justage einstellbar. Außerdem kann auch die komplette Platte,auf der die Zählfinger gelagert sind, verschwenkt werden. Hierfür sind die beiden Schrauben, mit denen der Lagerdeckel für die komplette Schaltwalze befestigt ist, zu lösen.

C. Die Steuerung der Drehrichtung für die Zählfinger (Siehe auch Abb. IV/5 und VII/1)

Die Drehrichtung der Zählfinger wird von der negativen Vorwahltaste bestimmt, sie ist jedoch außerdem noch abhängig von der Stellung der Divisions-Vorwahltaste. Beide Tasten werden im gedrückten Zustand fixiert. Die Lösung der Tasten erfolgt durch leichtes Ankippen nach vorn. Beim Ausheben der Divisions-Vorwahltaste wird durch die damit verbundene Schwenkbewegung der Stange 13150 (siehe Abb. II/2) die Negativ-Vorwahltaste ebenfalls ausgelöst. Dieses geschieht dadurch, daß die Stange 13150 über den Kulissenhalter 14130 die Negativtaste wieder freigibt. Befindet sich die Divisions-Vorwahltaste in Ruhestellung, dann nimmt der im Kulissenhalter 14130 befindliche Schlitz eine bestimmte Schrägstellung ein. Beim Herunterdrücken des Negativ-Tastenschiebers gleitet in diesem Schlitz der an der Zugstange befestigte Stift nach unten und verschwenkt hierbei die Schwinge nach hinten.
Ist jedoch vor Betätigung der Negativ-Vorwahltaste die Divisionsvorwahltaste gedrückt worden, dann ist durch die Verschwenkung der Stange 13150 der Kulissenhalter 14130 mit seinem Führungsschlitz ebenfalls verschwenkt worden, so daß die Schwinge bereits schon ihre hintere Stellung eingenommen hat.

Wird jetzt die Negativ-Vorwahltaste gedrückt, dann erfolgt durch die entgegengesetzte Schrägstellung des Schlitzes im Kulissenhalter ein Verschwenken der Schwinge in die entgegengesetzte Richtung, also nach vorn. Da über die Kurbelstange 10110 und der Gabel RZ 9374 die Schwinge mit dem Schalthebel RZ 9756 und dem Schaltbügel RZ 3859 in Verbindung steht, wird durch die zwei Stellungen der Schwinge 14180 die Drehrichtung der Zählfinger 5569 A und B bestimmt. (Siehe Abb. VI/1).


11226
5479
3863
M3×5 DIN 921
RZ 3859
5569 B
11218
11260
5569 A
RZ 4725
11230
RZ 4729
11205
12386
RZ 9374
3,2 DIN 6799
9443
RZ 9756
RZ 5368
RZ 1337
10110

I. B E S C H R E I B U N G   D E R   A R B E I T S W E I S E

7. SICHERUNGEN UND SPERRUNGEN

Ü B E R S I C H T

A. SPERRUNGEN FÜR DIE WERT- UND FUNKTIONSTASTEN
B. SPERRUNGEN BEI GEDRÜCKTER DIVISIONS-VORWAHLTASTE
C. SPERRUNG BEI ERREICHTER EINSTELLKAPAZITÄT IM STIFTEWAGEN
D. SICHERUNG BEI BETÄTIGUNG DER PLUS- ODER MINUSTASTE
E. SPERRUNG WÄHREND EINER SCHALTWALZENUMDREHUNG
F. SPERRUNG WÄHREND DES UMLAUFES DER EINTRAGSKUPPLUNG
G. SPERRUNG NACH AUSLÖSUNG DER HAUPTSYSTEMKLINKE
H. SICHERUNG BEIM VORGANG "RÜCKÜBERTRAGUNG"
I. SPERRUNG WÄHREND DER LÖSCHUNG DES RECHENWERKSCHLITTENS
K. SPERRUNG DER I/X-TASTE BEI GEDRÜCKTER WERTTASTE
L. SPERRUNG DER = TASTE
M. SPERRUNG WÄHREND DER MULTIPLIKATION

7. SICHERUNGEN UND SPERRUNGEN Abb. VII/1 - VII/3

A. Sperrungen für die Wert- und Funktionstasten (Abb. VII/1)

Damit nicht zwei Werttasten gleichzeitig gedrückt werden können, sind die Kugeln Stk. 4 mm vorgesehen, die die querliegenden Zwischenhebel 13829 gegenseitig abriegeln. Die Kugeln verhindern auch bei kurzem kräftigen Anschlagen mehrerer Werttasten ein Hochprellen der Zwischenhebel 13829, die dann mehrere Stellstifte gleichzeitig einstellen würden.

Die unter den Wert- und Funktionstasten liegenden Sperrstücke 9534; 9535; 13026; 13027 bewirken, daß nur solche Tasten gleichzeitig gedrückt werden können, durch deren Betätigung Funktionen ausgelöst werden, die sich nicht gegenseitig stören. So wird durch eine gedrückte Werttaste das darunterliegende lange Sperrstück 13027 nach rechts verschoben und verriegelt somit alle rechts neben den Werttasten liegenden Funktionstasten. Die rechts neben dem langen Sperrstück 13027 liegenden Sperrstücke 9535 und 9534 riegeln die neben der Werttastatur liegenden Funktionstasten gegenseitig ab und sperren durch die Verschiebung des langen Sperrstückes 13027 die Werttasten und links liegenden Funktionstasten. Das links neben dem langen Sperrstück 13027 liegende Sperrstück 13026 riegelt die II/III- bzw. I/X-Taste gegenüber der =Taste ab und sperrt durch Verschieben des langen Sperrstückes 13027 die rechts neben den Werttasten liegenden Funktionstasten.

Während des Schlittenlaufes, also immer dann, wenn die Stange 13091 sich außerhalb der Lochschiene 12323 befindet, wird ausgehend von dem ausgelösten Aufzughebel 13295 (siehe Abb. V/2) über die Zugstange 13260 und den Hebel 13031 der Sperrschieber 13070 seitlich verschoeben. Dadurch riegelt dieser alle Funktionstasten außer dem Pfeiltasten ab, indem sich die Stege des Sperrschiebers 13070 unter die abzusperrenden Funktionstasten legen. Die Negativ- und Divisionstaste erhalten ihre Sperrung durch Einschieben des links am Sperrschieber 13070 befestigten Sperrstückes 13074 in einen Schlitz der Kurbelstange 10110. Der Sperrschieber 13070 wird auch von der Plus- und = Taste seitlich verschoben, so daß dadurch die beiden Vorwahltasten gesperrt werden. Zusätzlich erhalten damit alle Funktionstasten außer den Pfeiltasten eine zweite Sperrung (neben der Sperrung durch die Sperrstücke).

Während des Schlittenlaufes nach links legt sich der lange Schenkel des Sperrwinkels 13166 vor den Arm des Kulissenhalters 14130 und verhindert, daß die beiden Vorwahltasten gleichzeitig gedrückt werden können.

B. Sperrung bei gedrückter Divisions-Vorwahltaste (Abb. VII/1)

Wird die Divisions-Vorwahltaste heruntergedrückt, dann wird über den Druckbügel 14204 der Plus-Minus-Schieber 13415 nach links gedrückt, der Schlitten für die richtige Ausgangsposition in die Plusstellung gebracht und über den Plus-Minus-Schieber in diesem Zustand gehalten. Gleichzeitig treten der Sperrbügel 13154 und der Sperrbügel 13153 unter einen Stift der Minustaste bzw. = Taste und verriegeln diese Tasten.

C. Sperrung bei erreichter Einstellkapazität im Stiftewagen (Abb. VII/1)

Steht der Stiftewagen RG 14000 in der 9. Position, dann wird von der vorderen Schaltschiene des Stiftewagens die Festklinke 9018 an der Bewegung gehindert, so daß damit eine weitere Betätigung der Werttastatur nicht mehr möglich ist (Abb. II/2). Außerdem wird durch den Stiftewagen beim Sprung

von der 8. in die 9. Position der Sperrbügel 13193 verschwenkt, so daß er sich mit einem Lappen über den Hebel 13575 legt. Dieser Hebel ist bei gedrückter Divisions-Vorwahltaste mit der Plustaste gekuppelt, dadurch ist die Plustaste bei Überschreitung der Dividendenkapazität gesperrt.

D. Sicherung bei Betätigung der Plus- oder Minustaste (Abb. VII/1)

Außer den unter A erwähnten Sperren bestehen noch folgende:
Die an der Plus- bzw. Minustaste befestigten federnden Klinken 7942 treten beim Drücken der Tasten unter die Stellschrauben des Anschlages 13661. Die Tasten werden dann so lange in gedrücktem Zustand gehalten, bis von der in Drehung versetzten Systemwalze über den Transporthebel 11220, den Schieber 11270 und den Bügel 13692 die Entklinkungsschiene 13650 verschoben wird und somit die verklinkten Tasten wieder frei werden. Diese Sperrung verhindert, daß bei einer nicht unter Strom stehenden Maschine nach Betätigung der Plus- oder Minustaste andere Tasten angeschlagen werden können.

Außerdem wird dadurch auch die von dem an der HS-Wippe 13685 angenieteten Mitnehmer 13689 und dem Bügel 13510 heruntergedrückte Koppelstange 12080 genügend lange in ihrer vorbereiteten Stellung gehalten (siehe auch "3. Das Getriebe" Absatz B und Abb. III/2)

Steht der Schlitten in der 10. Stelle, dann werden die Plus- und Minustaste von dem am Schlitten befindlichen Anschlag 10093 über die HS-Wippe 13685 und den Sperrhebel 13465 abgeriegelt (Abb. VII/2).

E. Sperrung während einer Schaltwalzenumdrehung (Abb. VII/1)

Der Schieber 11270, gesteuert von der Kurvenscheibe 11410 über den Transporthebel 11220, tritt bei jeder Schaltwalzenumdrehung in die am Schlitten befestigte Sicherungsschiene 10067. Der Schlitten wird hierdurch während des Rechenganges in jeder Stellung festgehalten.

Während der Systemumdrehung wird der Stift des von der Kurvenscheibe 11410 gesteuerten Transporthebels 11220 in die Rastungen des Schalthebels 9756 gedrückt und fixiert diesen. Ein Umschalten der Zählfingerplatte 11230 während des Rechenganges wird damit verhindert.

F. Sperrung während des Umlaufes der Eintragskupplung (Abb. VII/2)

Ist der Kupplungshebel 12179 für die Eintragskupplung 12050 ausgehoben, dann setzt sich der Sperrschieber 13020 - gesteuert von der Achse 13697 und der Eintragswippe 13695 - vor einen nach unten gehenden Arm der Wippe 9037 und verhindert, daß während des Umlaufes der Eintragskupplung eine Werttaste gedrückt werden kann.

G. Sperrung nach Auslösen der Hauptsystemklinke (Abb. VII/3)

Ist die Hauptsystemklinke 12070 angehoben, dann legt sich der Rillenbolzen 12071 dieser Klinke vor den Sperrlappen der Schlittenlöschklinke 12110 und verhindert, daß während einer Systemdrehung von der Löschtaste II/III die Schlittenlöschkupplung 12060 in Tätigkeit gesetzt werden kann.

H. Sicherung beim Vorgang "Rückübertragung" (Abb. VII/3, III/3)

Stehen im Einstellwerk RG 11600 Werte, dann steht der Löschbügel 11655 und das mit ihm in Verbindung stehende Sperrsegment 12125 nicht in Grundstel-

lung. Das unter Federzug an der Rückholwelle 12140 liegende Sperrpendel 10001 liegt nun mit seinem Lappen unter dem Sperrsegment und verhindert dadurch ein Drücken der Rückübertragungstaste. Während des ganzen Ablaufes der Rückübertragung bleibt der Eingriff der Zwischenräder 4566 in Systemzahnkranz 11426 und Einstellsegment 11415 durch den Sperrbügel 12150 erhalten, der unter Zug der Feder 12158 stehend,sich unter den Sperrstift 11778 legt. Da hierdurch über die Schubstange 10002 während der vollen Umdrehung der Schlittenlöschkupplung 12060 die R-Taste in gedrücktem Zustand gehalten wird, sind über die Sperrstücke 9534, 9535, 13026 und 13027 (Abb. VII/1) alle übrigen Funktionstasten abgeriegelt. Die umlaufende Kupplung 12060 löst durch Verschwenken des Rückholhebels 9334 und des Sperrbügels 12150 die eingerastete R-Taste wieder aus.

I. Sperrung während der Löschung des Rechenwerkschlittens (Abb. VII/3)

Wenn der Rechenwerkschlitten nicht genau eine Rechenstellung einnimmt, wird beim Drücken der II/III-Taste der Plus-Minus-Schieber über den Schieber 13463 und dessen Nase mit den zwei Schrägen in die Plus- oder Minuslage gebracht. Sollte der Rechenwerkschlitten genau zwischen der Plus- und Minuslage stehen, so ist über die oben erwähnte Nase des Schiebers 13463 die II/III-Taste gesperrt (Abb. VII/1).

Die II/III-Taste wird von der Tastenklinke 12100 über den Vierkant am Hebel 13665 in gedrücktem Zustand gehalten. Dadurch werden über die Sperrsteine außer der I/X-Taste alle anderen Funktionstasten gesperrt. Am Schluß der Umdrehung der Löschkupplung 12060 wird von dieser über den Rückholhebel 9334 und die Schubstange 9865 die Verklinkung wieder aufgelöst (siehe auch Abb. III/4).

Über den Lappen des Hebels 13125, an dem die Lasche 13180 der II-Taste angelenkt ist, sperren sich die Lasche 13180 (II-Taste) bzw. die Lasche 13191 (III-Taste) gegenseitig ab (Abb. III/4).

Die während des Löschvorganges umlaufende Ziffernrollenachse 12330 drückt über die Kurvenscheibe 12335 den Schieber 12423 in die Sperrschiene 11020 und fixiert so den Schlitten während des ganzen Löschvorganges (Abb. VII/3 unten rechts).

K. Sperrung der I/X-Taste bei gedrückter Werttaste (Abb. VII/2)

Ist eine Werttaste gedrückt, dann legt sich, gesteuert von dem Zwischenhebel 13829, der Arm der Wippe 9037 vor den Sperrschieber 13020. Damit wird verhindert, daß die Eintragsklinke 12179 ausgehoben werden kann, die I/X-Taste ist gesperrt.

L. Sperrung der = Taste (Abb. VII/1)

Das unter K Beschriebene gilt entsprechend für die = Taste (Abb. VII/2).

Steht der Rechenwerkschlitten nicht in Grundstellung, dann legt sich der Schieber 13464 unter einen Lappen der = Taste und verhindert die Betätigung dieser Taste. Während der Multiplikation legt sich dieser Schieber, sobald der Schlitten die Grundstellung verlassen hat, vorbereitend vor den Sperrlappen der = Taste und federt dann darunter, sobald die = Taste entklinkt und in ihre Grundstellung zurückgekehrt ist. In der Schlittengrundstellung nimmt der Stift 12324 im Schlittenbodenblech 12320 über den Schieber 10310 den Schieber 13464 zurück und gibt somit die = Taste frei (siehe auch Abb. V/4).

M. Sperrung während der Multiplikation (Abb. VII/1)

Während einer Multiplikation wird die = Taste in gedrücktem Zustand gehalten. Dadurch sind für diese Zeit über die Sperrsteine alle anderen Funktionstasten gesperrt.

Die Fixierung der = Taste erfolgt zuerst über den Hebel 13630 und die Gabel 13595 (siehe Abb.IV/1). Sobald der Kuppelhebel 10540 aus der Kupplung 10645 für die Multiplikatorwelle ausgehoben ist, übernimmt der Winkel 10506 über die Verbindungsleiste 10180 die Verklinkung der = Taste (siehe auch Abb. IV/3).

Am Schluß eine Multiplikation wird durch die Zugstange 10190 die erste Fixierung und durch den eingefallenen Kuppelhebel 10540 die zweite Fixierung der = Taste aufgehoben (siehe Abb. IV/4). Dies erfolgt jedoch erst, nachdem der Schritt für den Rücktransport des Rechenwerkschlittens ausgelöst worden ist. Während dieser Zeit übernimmt der Sperrschieber 13070, der von dem ausgelösten Aufzugshebel 13295 seitlich verschoben worden ist, die Sperrung der übrigen Funktionstasten.

Sollte durch kurzes heftiges Anschlagen der = Taste die Mult-Schwinge 10730 entklinkt werden, ohne daß die oben beschriebene Fixierung der = Taste zur Wirkung kommt, dann legt sich die Platine 10736 der Mult-Schwinge über den Lappen des Bügels 10763. Dieser hält nun die = Taste über die Verbindungsleiste 10918, den Arm 10860 und die Verbindungsstange 10154 in der gedrückten Lage (siehe auch Abb. IV/1).

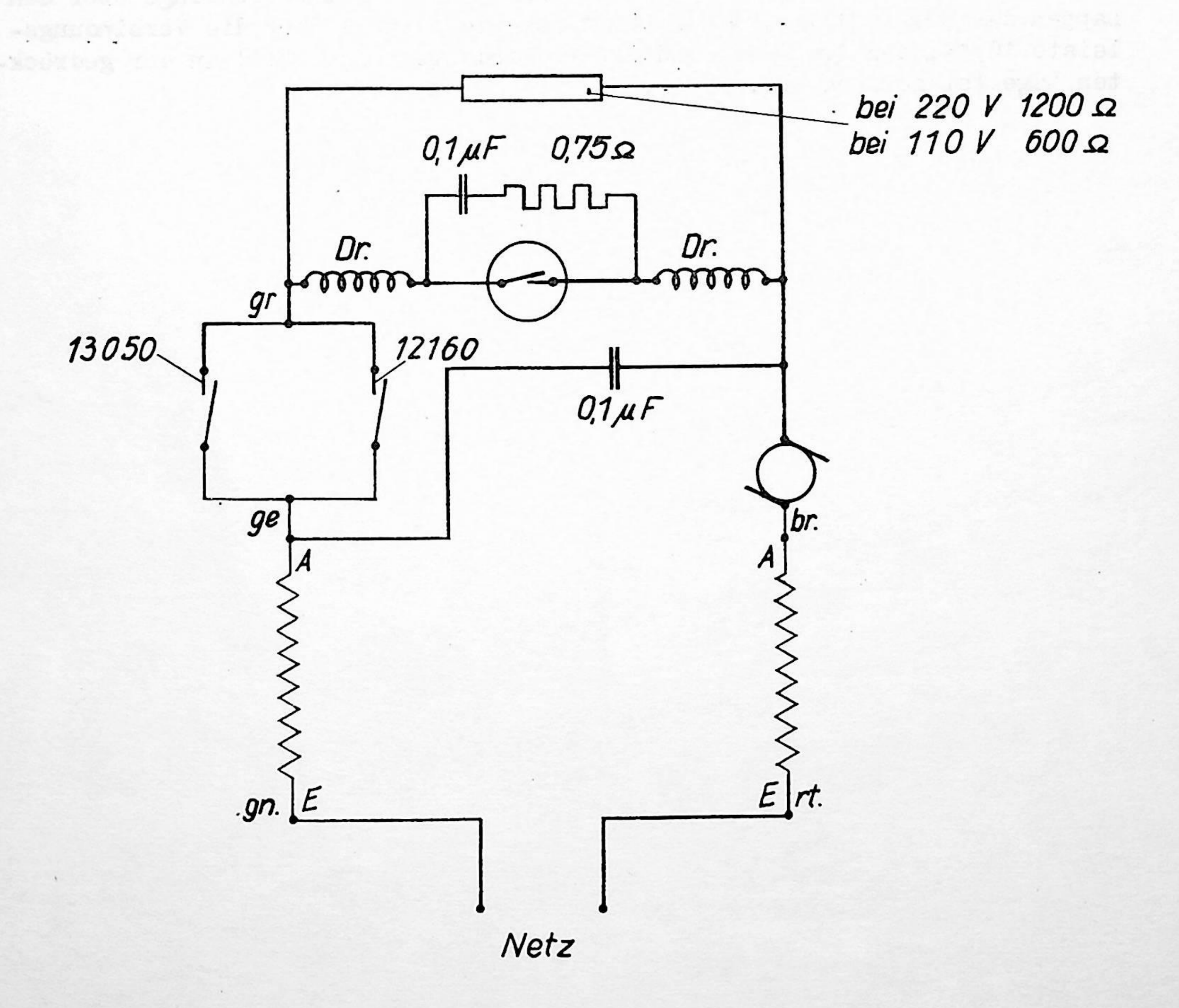
8. Der Antrieb

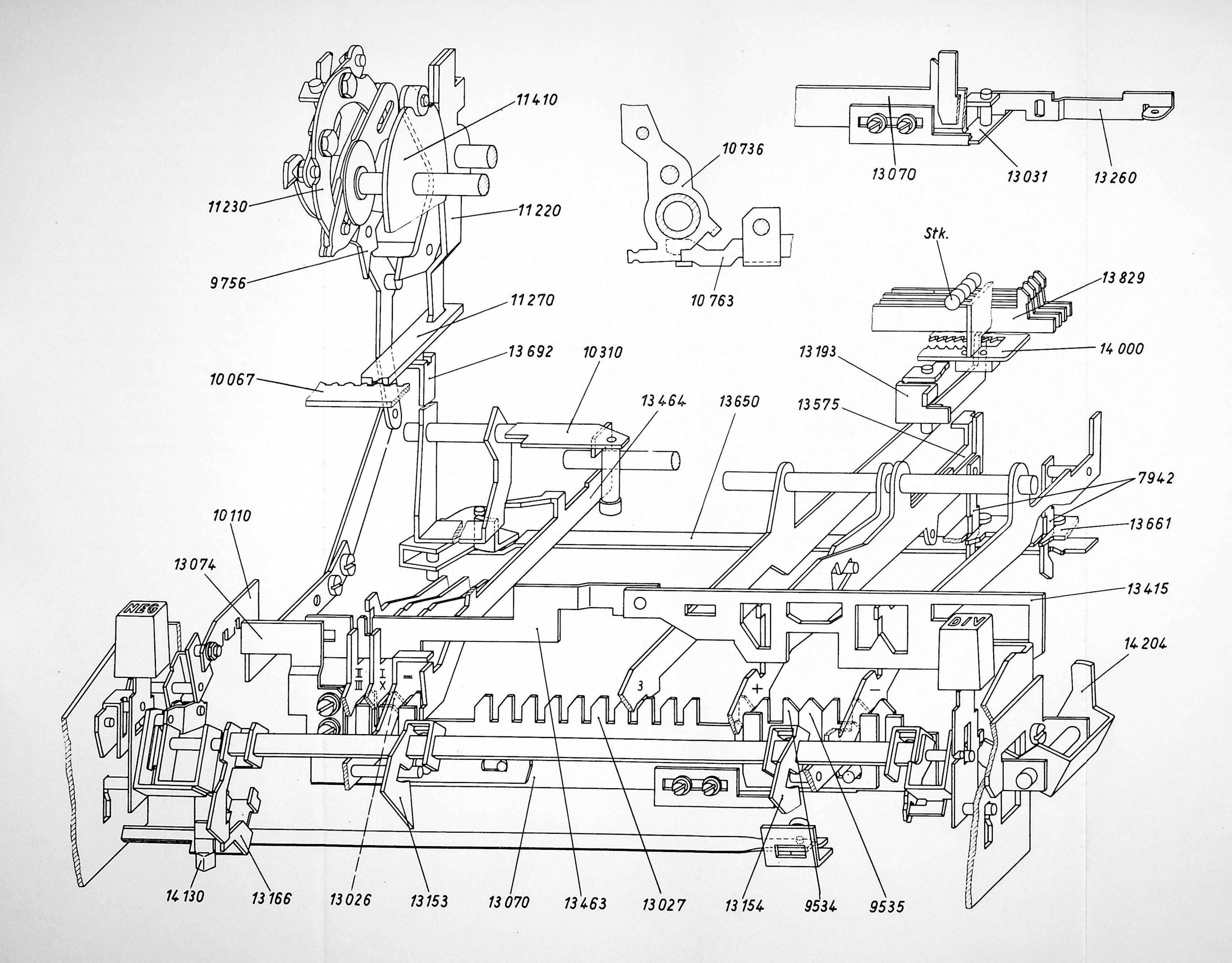
Durch die Betätigung einer Bedienungstaste wird einer der beiden Schaltkontakte 13050 oder 12160 geschlossen. Das bewirkt nun durch den ungehinderten Stromfluß das Anlaufen des Motors 14300 für 220 V (im Motorblock 10220) bzw. 14500 für 110 V (im Motorblock 10210). Über eine Schneckenradübersetzung wird der Antrieb auf das Zahnrad 9224 am Einstellwerk übertragen und von dort entsprechend der gedrückten Bedienungstaste entweder zum Getriebe, zum Schlittentransport, zur Schaltwalze, zum Einstellwerk, zum Löschtrieb oder zum Mult-Werk weitergeleitet.

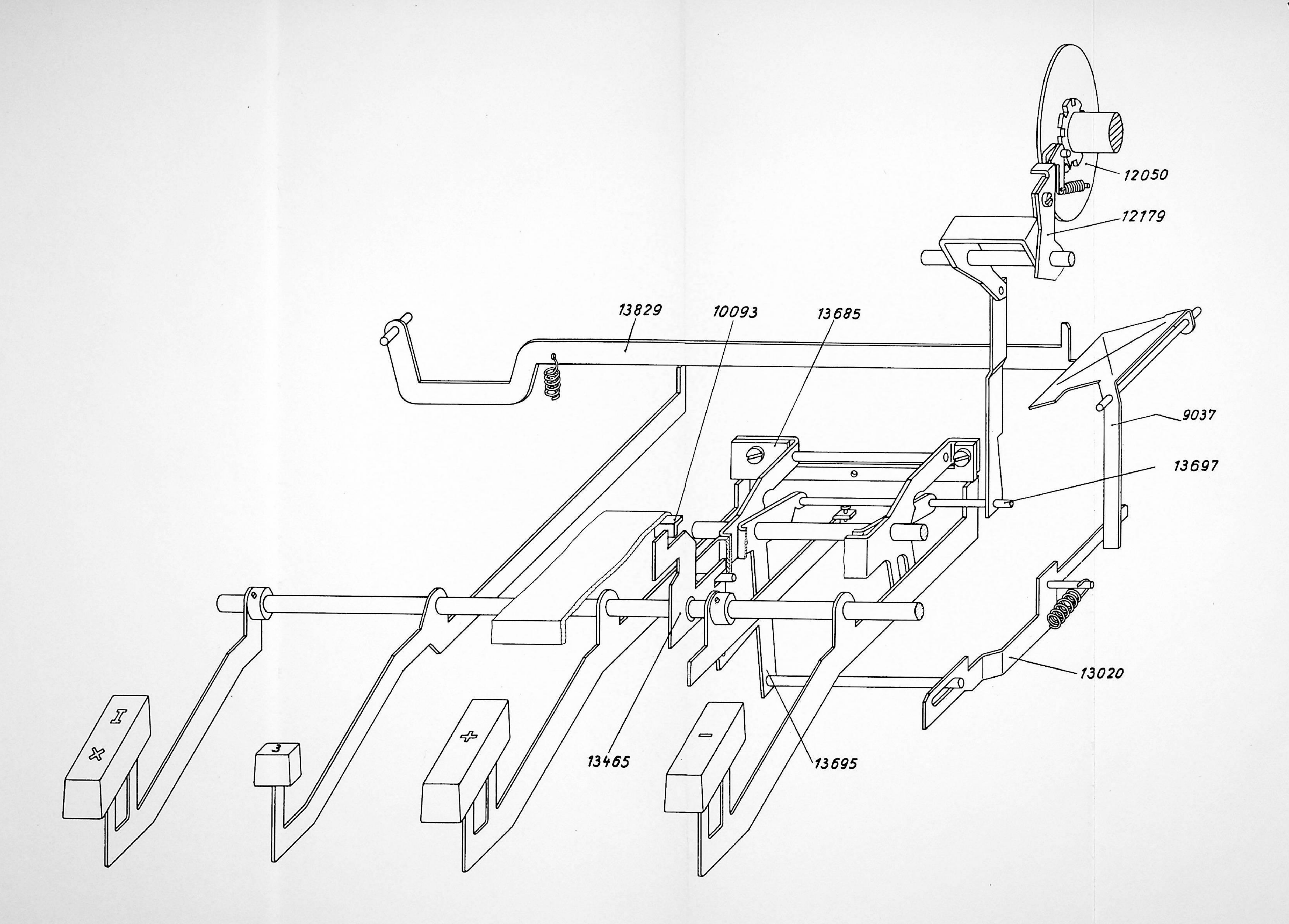
Die Regulierung der Motordrehzahl erfolgt durch Verstellen der Stellschraube 14415 am Motor. Dazu ist es erforderlich, die Haube 10380 abzunehmen (siehe unter II/1).

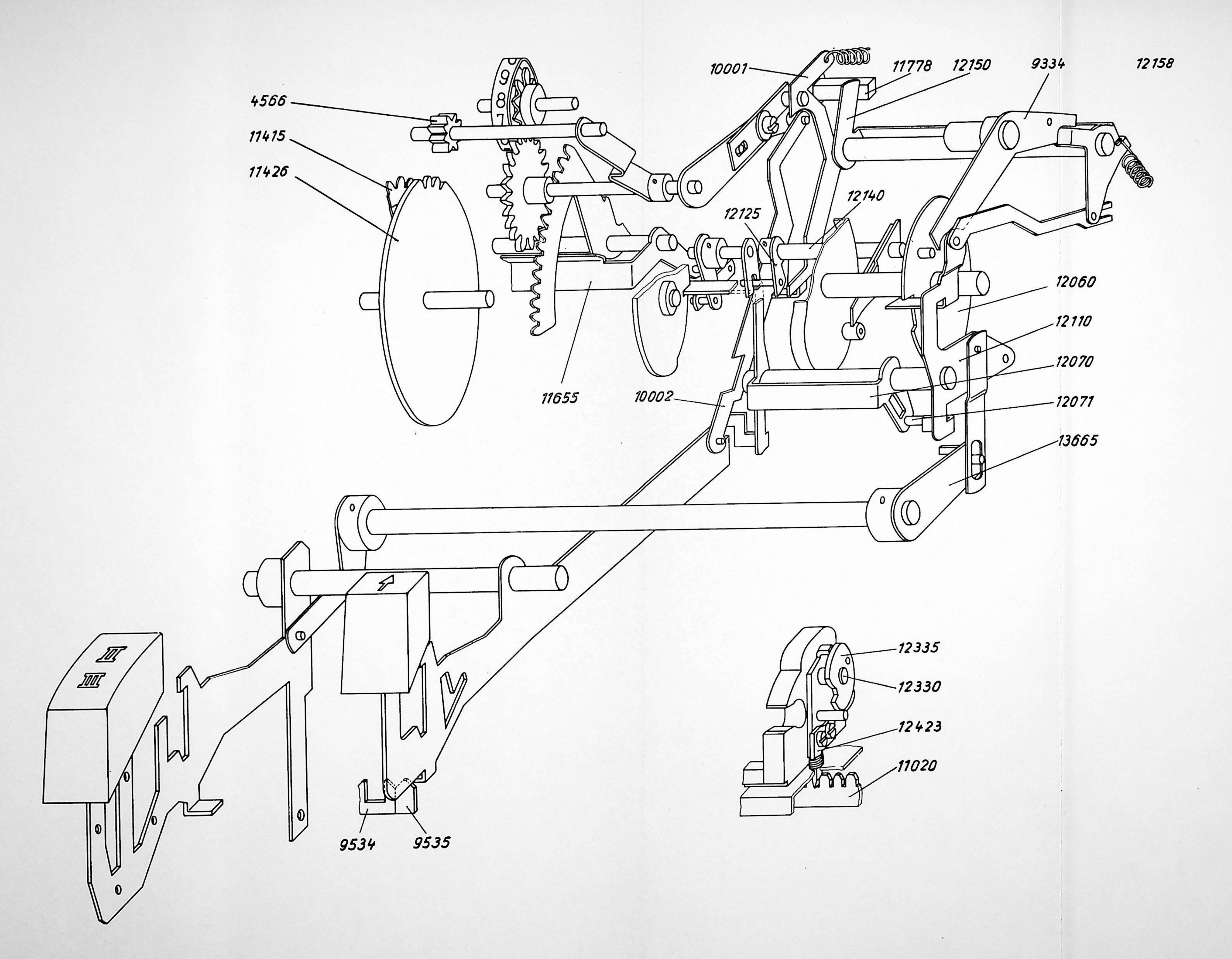
Der Motor und die Schaltkontakte sind für Rundfunk und Fernsehempfang entstört.

MOTOR - SCHALTBILD



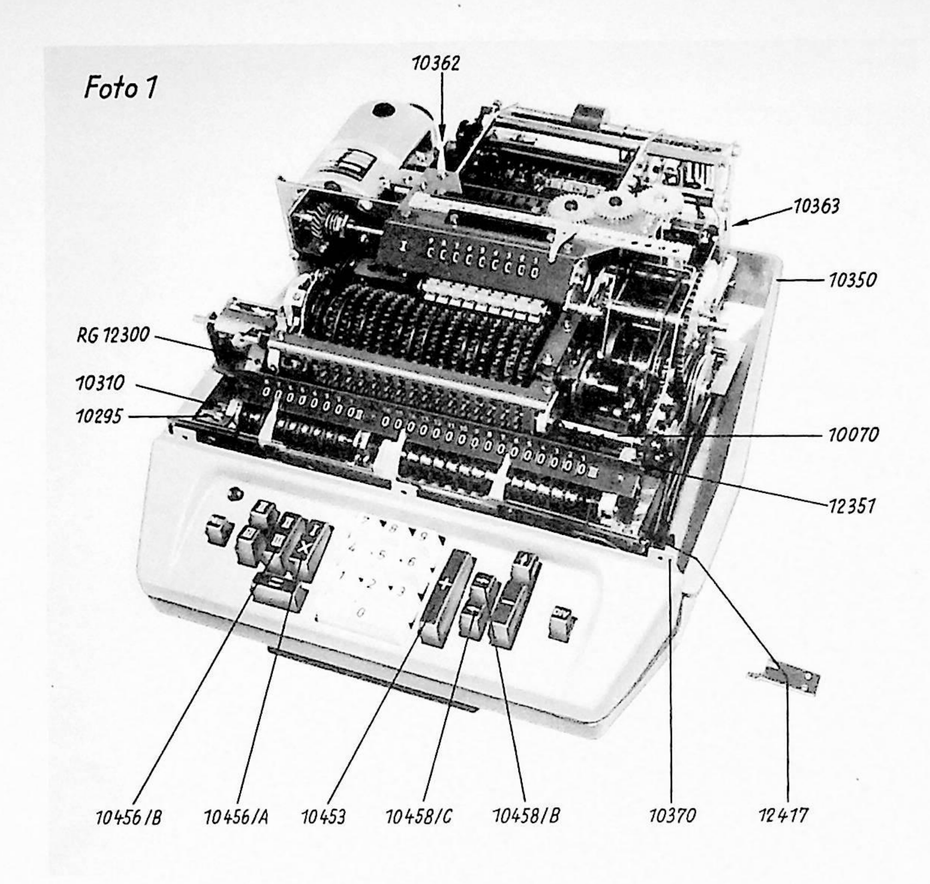

11 410
11 230
11 220
9756
10 736
10 763
13 070
13 031
13 260
Stk.
13 829
14 000
13 193
11 270
13 692
10 310
10 067
13 464
13 650
13 575
7942
13 661
10 110
13 074
13 415
NEG
DIV
14 204
3
+
−
14 130
13 166
13 026
13 153
13 070
13 463
13 027
13 154
9534
9535


12050
12179
13829
10093
13685
9037
13697
13020
13465
13695
I
x
3
+
-


10001
11778
12150
9334
12158
4566
11415
11426
12140
12125
12060
12110
12070
12071
13665
11655
10002
12335
12330
12423
11020
9534
9535

II. HERAUSNEHMEN EINZELNER BAUGRUPPEN

ÜBERSICHT



1. Herausnehmen des Schlittens RG 12300 (siehe Foto 1)

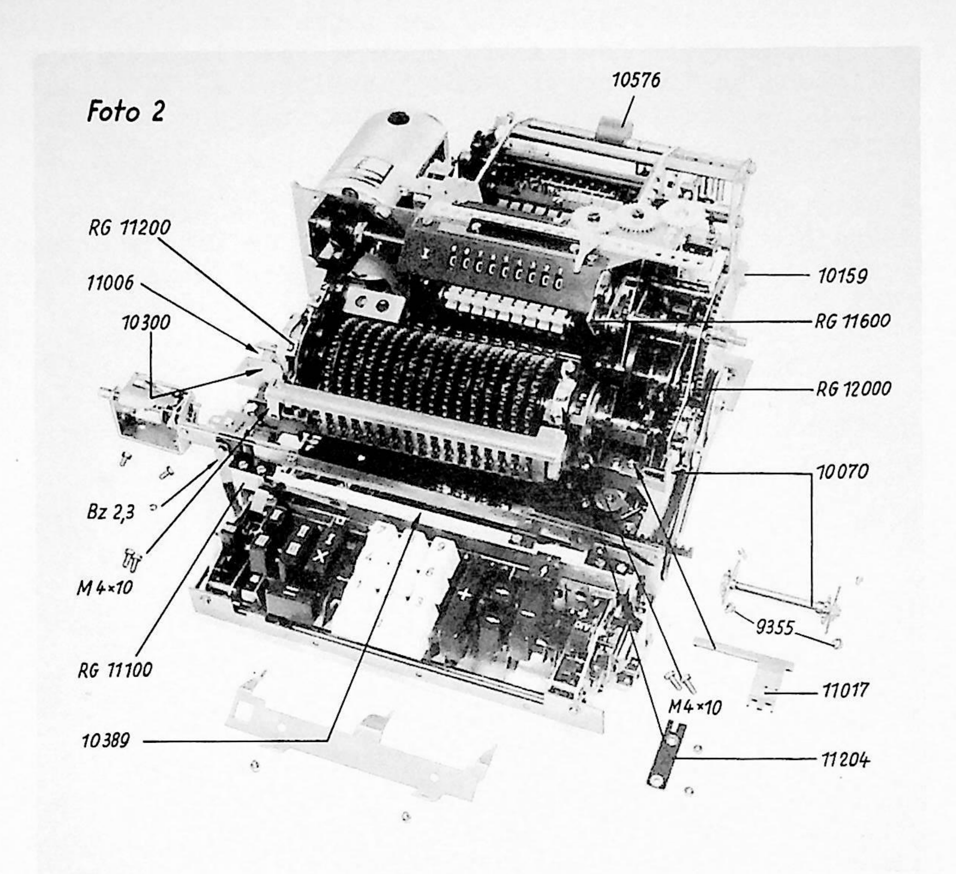
Der an der linken Seite der Maschine durch eine Linsenschraube befestigte Tabulatorknopf 10471 ist zu entfernen. Die Haube 10380 läßt sich dann hinten nach oben abheben, wenn durch die beiden Ausschnitte in der hinteren Seite der Bodenwanne 10350 die beiden daran befestigten Blattfedern 10362 und 10363 mit einem schmalen Schraubenzieher etwas nach innen gedrückt werden, so daß die Raststifte an der Haube frei werden. Die 3 vorderen Führungsstifte an der Haube 10380, die in die Lappen am Tastenbrett 10370 eingreifen, werden frei, indem die Haube beim Abheben etwas nach vorn herausgezogen wird.

Die Maschine wird jetzt unter Strom gestellt, um alle Rechenwerke unter Betätigung der beiden Tasten I/x 10456/A und II/III 10456/B in die Grundstellung, also Nullstellung, zu bringen. Somit sind alle Zahnräder und Antriebsorgane ausgerichtet. Der rechte Anschlag 12417, der mit 2 Zylinderschrauben M 3 x 4 mm und 2 Scheiben 3,2 mm am Schlitten RG 12300 befestigt ist, wird nun abgeschraubt. An der linken Seite unter dem Schlitten sitzt auf dem Schieber 10310 der Anschlag 10295. Dieser Anschlag darf nur von unten mit einem Mutternschlüssel 5,5 mm gelöst werden, weil die Zylinderschraube M 3 x 6 mm durch Kerben und Lack von oben fest mit dem Anschlag verbunden ist. Nach dem Lösen dieser Mutter kann jetzt der Anschlag 10295 längsseits nach rechts verdreht werden. Beide Anschläge sind in jeder beliebigen Schlittenstellung zugänglich.

Wenn jetzt die Pfeiltaste 10458/C für den Linkstransport betätigt wird, läuft der Schlitten soweit nach links heraus, bis die Zahnstange 12325/A unten am Schlitten das transportierende Zahnritzel 10090 (siehe Foto 2) verlassen hat. Der Schlitten RG 12300 ist nun frei und kann nach links herausgezogen werden.

Bevor der Schlitten wieder eingesetzt wird, ist die Plustaste 10453 zu betätigen. Danach wird wieder die Nullstellung der Zahnräder und Antriebsorgane hergestellt (wie oben beschrieben). Der Schlitten wird nun unter Betätigung der Pfeiltaste 10458/C von links soweit eingeführt, bis das Zahnritzel 10090 den ersten Zahn der Zahnstange am Schlitten erfaßt hat. Jetzt wird die Pfeiltaste 10458/B für den Rechtstransport betätigt. Dadurch läuft der Schlitten wieder automatisch ein. Dabei ist zu beachten, daß das lange Zahnritzel 12351 hinten am Schlitten richtig in die beiden Zahnräder des Löschantriebes 10070 eingreift.

Beide Anschläge werden wieder festgeschraubt. (Siehe unter V/22 A+B)



2. Herausnehmen des Systembockes RG 11200 (siehe Foto 2)

Nachdem zum Herausnehmen des Schlittens RG 12300 (siehe Beschreibung 1) und zum Ausbau des Motorblockes 10200 (siehe Beschreibung 3) nur die Haube 10380 abgenommen werden mußte, ist es bei allen weiteren Demontagen erforderlich auch das Tastenbrett 10370 und die Bodenwanne 10350 zu entfernen.

Das Tastenbrett 10370 ist von unten mit 2 Zylinderschrauben M 4 x 20 mm und 2 Scheiben 4,3 mm rechts und links angeschraubt.

Wenn die 4 Zylinderschrauben M 6 x 10 mm mit Scheiben 6,4 mm, die die Bodenwanne 10350 von unten an der Maschine befestigen, herausgeschraubt worden sind, kann die komplette Maschine nach oben abgehoben werden. Dann wird zuerst das Stellrohr 10159 (hinten rechts) herausgezogen und mittels der Schraube M 3 x 5 mm in Höhe der zweiten Einkerbung am Bolzen festgestellt. Anschließend ist der exzentrisch gelagerte Gummi-Stellfuß 10576 hinten am Multiplikatorwerk mit der breiten Seite nach außen zu verdrehen. Damit bei den nun folgenden Montagearbeiten die Gestänge unterhalb der Maschine nicht beschädigt werden können, ist es zu empfehlen, die 4 Gummifüße 10060 abzuschrauben und dafür 4 Montagefüße M-Wz 14 (siehe unter Montage-Werkzeuge) in die vorhandenen Gewindelöcher M 5 mm einzuschrauben.

Der Systembock RG 11200 wird nun nach folgenden Richtlinien abmontiert:

a) Der Stellenanzeiger 10389 ist abzunehmen. Hierzu sind die beiden Befestigungsschrauben M 3 x 5 mm an der vorderen Gußkante abzuschrauben.

b) Der Tabulator 10300, der mit 2 Zylinderschrauben M 4 x 8 mm an der linken Seite neben dem Systembock 11200 befestigt ist, wird abgenommen.

c) Die Platte 11006 wird nach Entfernen der beiden Befestigungsschrauben M 4 x 10 mm abgenommen.

d) Die Lasche 11204 sitzt auf der rechten Lagerschale des Systembockes 11200 und greift nach hinten mit einer Gabel in das E-K-Werk RG 11600 ein. Die beiden Muttern M 3 mm werden abgeschraubt und die Lasche 11204 heruntergenommen.

e) Als nächstes Teil wird das Leitblech 11017 abgenommen. Es ist an der rechten Seite vor dem Getriebe RG 12000 mit 2 Schrauben M 3 x 6 mm befestigt. Die Schrauben werden nur gelöst, um das Leitblech 11017 nach vorn herausziehen zu können.

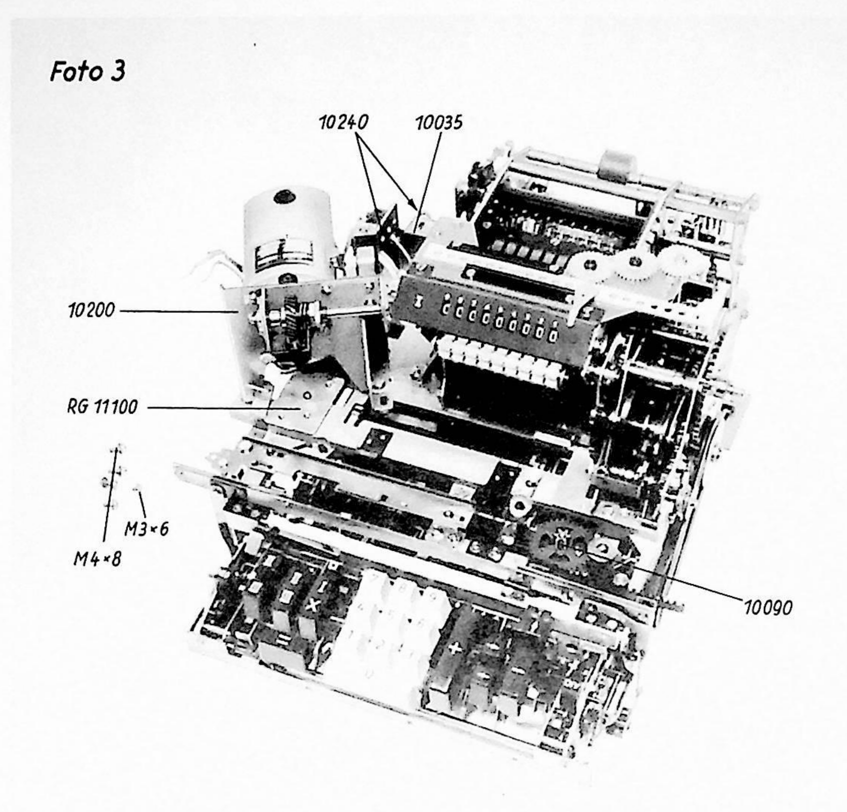
f) Die komplette Löschung 10070, die an der rechten Seite des Systembockes und an der rechten Seitenwand des Getriebes RG 12000 mit je einer Platte befestigt ist, wird abgeschraubt. Für die untere Befestigung dieser Platten sind 2 Exzenterbuchsen RE 9355 vorgesehen, die zur Justage des Eingriffes der Zahnräder dienen. Die Löschung 10070 ist mit 4 Zylinderschrauben M 3 x 5 mm bzw. M 3 x 6 mm angeschraubt.

g) Links unterhalb der Grundplatte RG 11100 wird die 2,3 mm Bz-Scheibe an der Verbindungsstange zur Zählfingerumschaltung abgenommen.

h) Der Systembock RG 11200 ist mit 4 Zylinderschrauben M 4 x 10 mm angeschraubt. Nach dem Entfernen dieser Schrauben kann der komplette Systembock nach vorn, etwas schräg nach vorn verdreht, herausgenommen werden.

Beim Wiedereinbau ist sinngemäß nach den gleichen Richtlinien zu verfahren. Es ist jedoch darauf zu achten, daß der Stift vom Schieber 11270 wieder richtig in den Schlitz des Bügels 13692 eingeführt wird (siehe auch Abb. VII/1) und die Stellung der Einstellsegmente mit dem Kontrollwerk übereinstimmt. Weiterhin ist ganz besonders wichtig, daß sowohl die Auflageflächen für den Systembock an der Grundplatte als auch die Flächen am Systembock peinlichst sauber sind. Bevor die Befestigungsschrauben fest angezogen werden, muß der Systembock fest nach hinten an die hierfür gefrästen Anlageflächen und nach links an den Anlagestift gedrückt werden.

Bevor der weitere Aufbau vorgenommen wird, ist der genaue Sitz des Systembockes durch Einsetzen des Schlittens zu prüfen. Dieses läßt sich am besten durchführen, wenn vorher das Zahnrad 10090 für den Schlittentransport (siehe Foto 3) herausgenommen wird. Jetzt ist der Schlitten ohne jegliche Fixierung und muß sich nach Betätigung einer Schlittentransporttaste leicht hin und her bewegen lassen. Auf keinen Fall dürfen bei Schwergängigkeit die vorderen Anlageschrauben zurückgeschraubt werden, um dem Schlitten mehr Spiel zu geben. Dieses hätte zur Folge, daß der Schlitten zwar leicht geht, aber der richtige Sitz des Schlittens zu den Antriebsorganen nicht mehr gewährleistet ist.



3. <u>Abnehmen des Motorblockes 10200 (siehe Foto 3)</u>

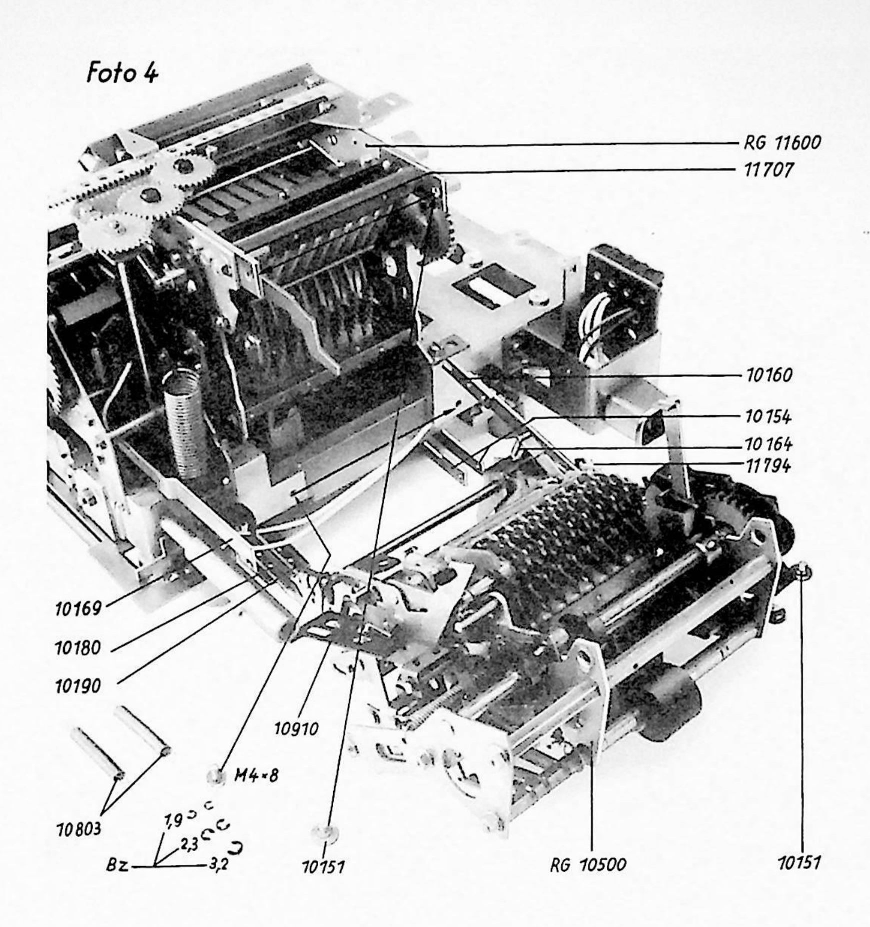
Zum Ausbau des Motorblockes 10200 ist es lediglich erforderlich, die Haube 10380 abzunehmen (siehe Beschreibung 1).

Dann müssen die 5 Befestigungsschrauben für den Motorblock 10200 entfernt werden. 3 Zylinderschrauben M 4 x 8 mm mit Scheiben 4,3 mm verbinden den Motorblock mit der Grundplatte RG 11100. Eine Zylinderschraube M 3 x 6 mm mit Scheibe 3,2 mm sitzt rechts oben im Lappen der Stellenanzeigerplatte 10035 und die fünfte Schraube M 4 x 8 mm mit Scheibe 4,3 mm befindet sich unten am Motor an der Verbindungsstange zum Stekkeraufbau 10240.

Nachdem die 4 Verbindungsdrähte an der Klemmleiste gelöst sind, ist der Motorblock 10200 frei und kann abgehoben werden.

Beim Wiedereinbau ist darauf zu achten, daß die Anschlußdrähte wieder richtig angeklemmt werden (von hinten nach vorn: grün, rot, gelb, weiß).

Foto 4



4. Abnehmen des Multiplikatorwerkes RG 10500 (siehe Foto 4)

Der Abbau des Mult-Werkes RG 10500 erfordert die Abnahme der gesamten äußeren Verkleidung der Maschine (Haube 10380, Tastenrett 10370 und Bodenwanne 10350 - siehe Beschreibung 2).

Damit beim Abnehmen des Mult-Werkes der Hebel 11734 nicht stört, ist die Kupplungsachse 10640 soweit anzudrehen, bis die Rolle an der Scheibe 10665 den Hebel nicht mehr behindert. (Siehe auch Abb. IV/3).

Das Mult-Werk RG 10500 kann von hinten abgenommen werden, ohne vorher andere Baugruppen ausbauen zu müssen. Die Verbindung zur Maschine wird durch 5 Bz-Scheiben, 1 Seeger-Greifring, 4 Zugfedern und 4 Schrauben hergestellt.

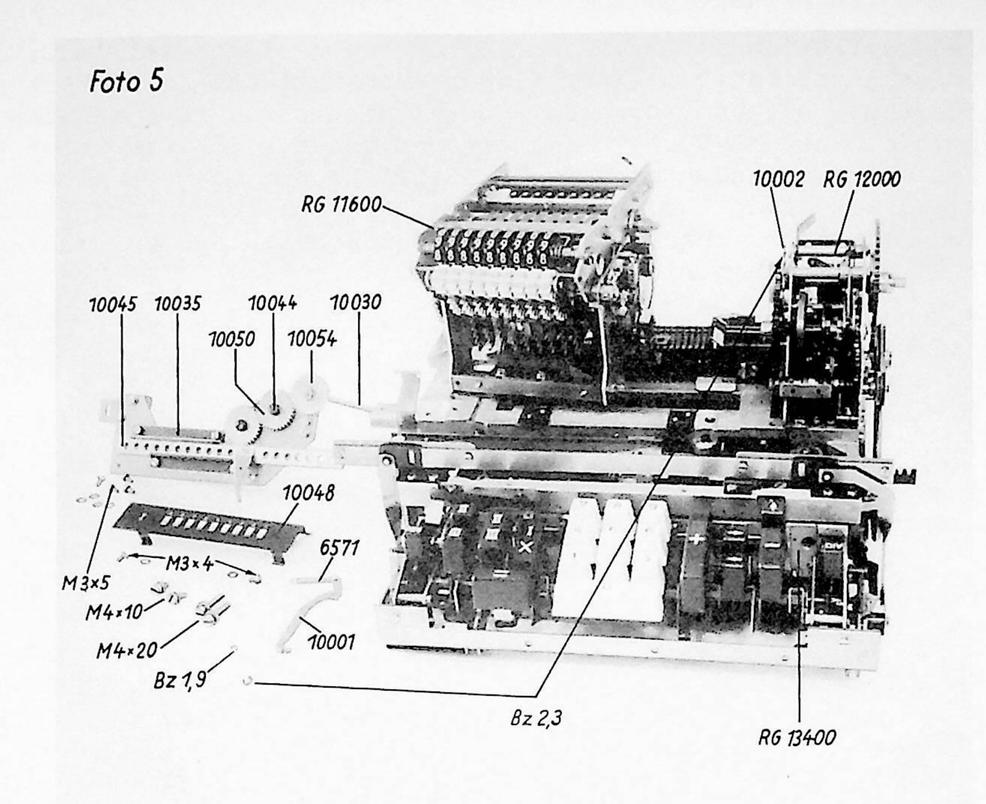
Zunächst werden die Verbindungsstangen durch Entfernen der Bz-Scheiben vom Mult-Werk RG 10500 gelöst. Zwei Bz-Scheiben 1,9 mm sitzen an den beiden Stangen 10180 und 10190 rechts unten am Mult-Werk. Weiterhin sind die 2 Bz-Scheiben 2,3 mm an den beiden Stangen 10154 abzunehmen, die links unten die Verbindung herstellen. Die Stange 10169 rechts aus dem Getriebe RG 12000 kommend ist mit einer 3,2 mm Bz-Scheibe von innen im Mult-Werk RG 10500 befestigt. Der Seeger-Greifring, der ein Herausspringen der Schaltstange 10910 verhindert, wird ebenfalls abgenommen.

Nach Abnahme dieser 5 Bz-Scheiben sind 4 Zugfedern auszuhängen. Zwei gleiche Zugfedern 10803 befinden sich nebeneinander an den kurzen Verbindungen zu den beiden Stangen 10180 und 10190. Die Zugfeder 10164 sitzt an einem Stift der Schubstange 10160 und wird von dem Stift außen an der linken Seitenwand des E-K-Werkes RG 11600 abgehängt. Die Zugfeder 11794 ist über eine Achse im Mult-Werk RG 10500 gezogen und wird von dem Stift innen an der linken Seitenwand des E-K-Werkes RG 11600 abgenommen.

Die beiden Ansatzschrauben 10151 rechts und links oben werden herausgeschraubt, ohne dabei die daneben liegenden Schrauben für die Verbindungsstücke 11707 zu lösen; diese Einstellung darf nicht verstellt werden.

Zuletzt sind die beiden Zylinderschrauben M 4 x 8 mm mit Scheiben 4,3 mm von unten herauszuschrauben. Das komplette Multiplikatorwerk RG 10500 ist frei und kann abgenommen werden.

Beim Ansetzen des Multwerkes ist zu beachten, daß keine Verklemmung entsteht und die beiden unteren Anlagewinkel des Mult-Werkes sich ohne Verwindung an die beiden Fräsflächen der Grundplatte anlegen.



5. <u>Abnehmen des Einstell-Kontrollwerkes RG 11600 (siehe Foto 5)</u>

Vor dem Ausbau des EK-Werkes ist es erforderlich, das Multiplikatorwerk, den Systembock und den Motorbock abzunehmen (siehe die betreffenden Beschreibungen 2 - 4).

Dann ist das Deckblech 10048, das mit zwei Schrauben M 3 x 4 mm und 2 Scheiben befestigt ist, zu entfernen und die komplette Stellanzeigereinrichtung abzunehmen. Diese ist mit 4 Schrauben M 3 x 5 mm und den entsprechenden Scheiben über zwei Winkel links und rechts an den Seitenwänden des EK-Werkes befestigt.

Nachdem die an der Rückseite des Getriebes befindliche starke Ausgleichfeder 10039 (Foto 7) abgenommen ist, sind alle Werte "9" über die Werttastatur einzutragen, und dann ist nach Betätigung der I-Taste das Getriebe mittels der Handkurbel bis zum restlichen Ablauf aller Abgreifersysteme zu verdrehen. In diesem Zustand ist jegliche Spannung zwischen dem Rollenhebel 12120 im Getriebe RG 12000 (siehe auch Foto 7) und dem EK-Werk aufgehoben. Es ist dann noch das Sperrpendel 10001 abzunehmen und die Schubstange 10002,die die Aufgabe hat, bei Betätigung der Rückübertragung die Kupplungsräder einzuschwenken, abzustreifen. Beide Teile befinden sich zwischen Getriebe und EK-Werk und sind je mit einer BZ-Scheibe gesichert.

Nach Entfernung der 4 Befestigungsschrauben für das EK-Werk, und zwar M 4 x 20 mm vorn und M 4 x 10 mm hinten, kann das EK-Werk leicht nach

links abgehoben werden.

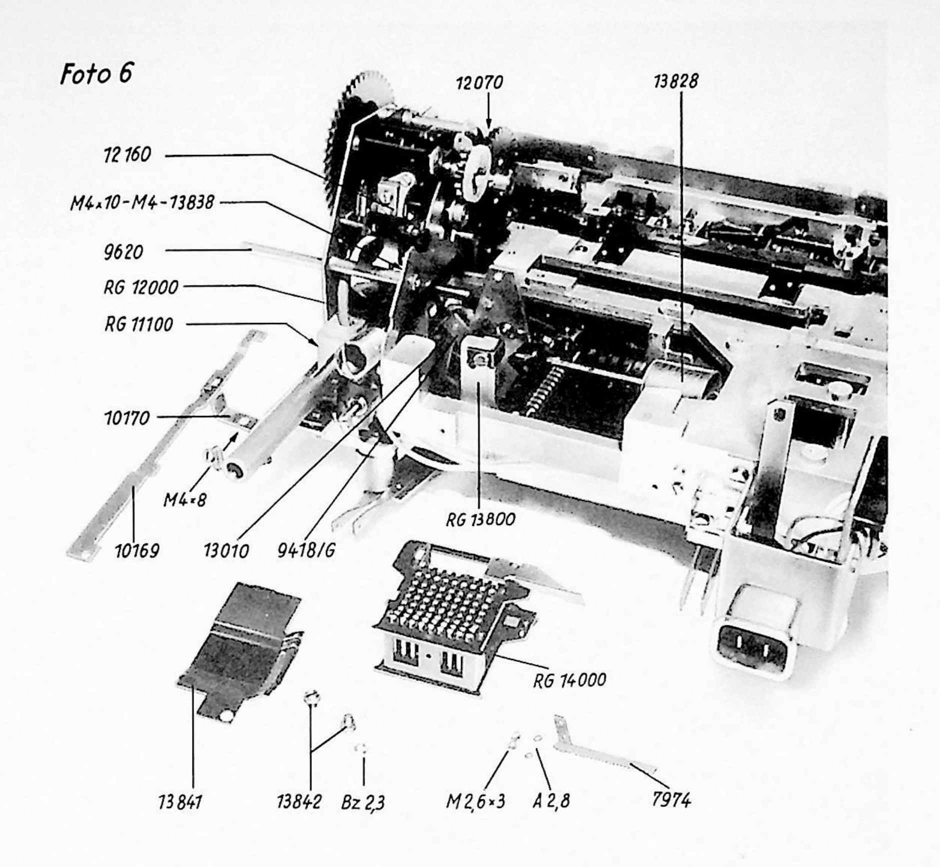
Beim Wiederaufsetzen ist zu beachten, daß der Rollenhebel im Getriebe wiederum seine oberste Stellung eingenommen hat, und im EK-Werk alle Abgreifsegmente bis zum Anschlag 9 abgelaufen sind. Dann ist der Stiftewagen in die neunte Position zu bringen und das EK-Werk unter Beachtung, daß alle Verbindungen zwischen Getriebe und EK-Werk wieder richtig hergestellt sind, vorerst noch lose anzuschrauben. Dann ist der Systembock wieder aufzusetzen, fest an seine Anschläge zu drücken und mit seinen 4 Schrauben richtig zu befestigen.

Anschließend ist das EK-Werk, wie in der Justage 29 A beschrieben, an den Systembock zu drücken, und mit seinen 4 Schrauben zu befestigen. Dann muß nochmals der Systembock abgenommen und das Getriebe mittels der Handkurbel in die Grundstellung gebracht werden.

(Keinenfalls darf vorher der Stiftewagen etwa mit der Hand zurückgeführt werden, denn dann würden die unteren Abfühlarme der Abgreifer von der Rückseite gegen den Nullwinkel vom Stiftewagen stoßen.) .)

Nachdem jetzt alle Ziffern im EK-Werk auf Null stehen, kann der Systembock endgültig aufgesetzt werden. Es ist aber zu beachten, daß alle Einstellsegmente in den Systemen ebenfalls auf Null stehen.

Nach dem Aufsetzen der Stellenanzeigereinrichtung kann durch Lösen und Anheben des mittleren Zahnrades 10050 der Zeiger wieder in die richtige Position gestellt werden.



6. Herausnehmen des Stiftewagens RG 14000 (siehe Foto 6)

Der Stiftewagen RG 14000 gleitet auf der Laufstange 9620 in Zwischenhebelkorb RG 13800.

Bevor der Stiftewagen RG 14000 ausgebaut werden kann, müssen die einzelnen Baugruppen - wie unter 1 - 5 beschrieben - abgenommen werden. Erst dann wird der Stiftewagen nach folgenden Richtlinien herausgenommen:

a) Die Zahnstange 7974, die mit ihrem Winkel durch 2 Zylinderschrauben M 2,6 x 3 mm und 2 Zahnscheiben A 2,8 mm am Stiftewagen RG 14000 befestigt ist, wird abgeschraubt.

b) Das Löschblech 13841 ist abzunehmen. Es befindet sich im Zwischenhebelkorb RG 13800 über dem Stiftewagen und ist mit 2 Zylinderschrauben 13842 von oben und seitlich angeschraubt. Unter der oberen Schraube liegt oftmals eine Scheibe, die zum Ausgleich der Höhe dient; diese muß dann beim Aufsetzen unbedingt wieder untergelegt werden.

c) Die Zugfeder 13828 für den Rückzug des Stiftewagens RG 14000 wird am Stiftewagen ausgehängt.

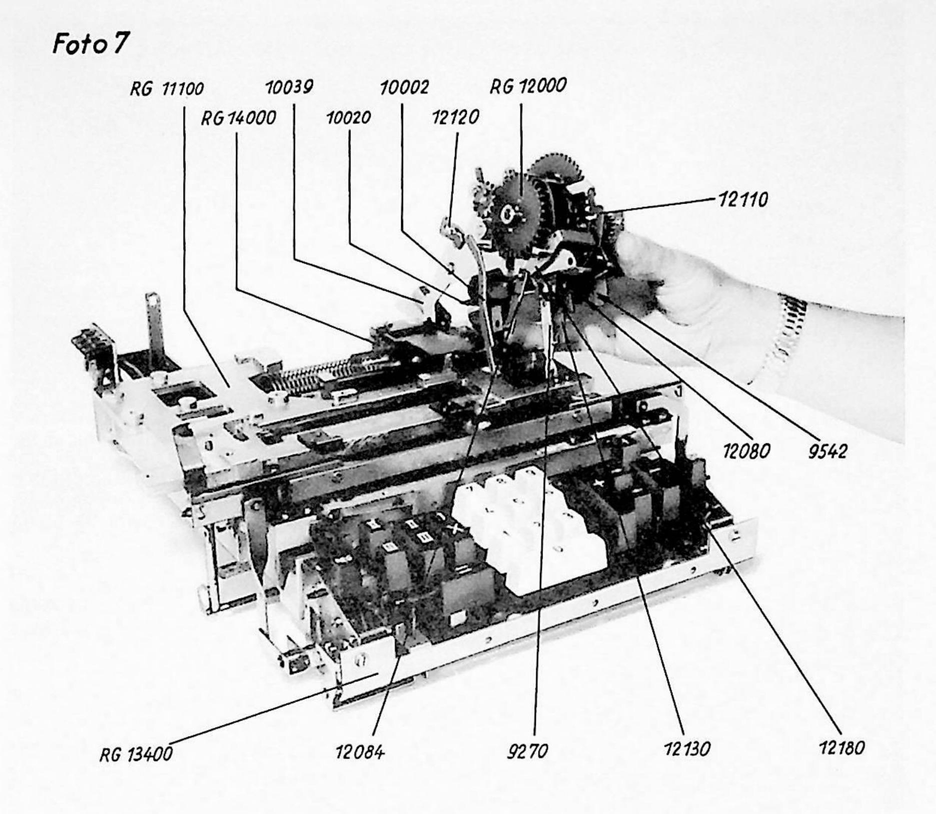
d) Danach wird die 2,3 mm Bz-Scheibe entfernt, die den Stiftewagen RG 14000 mit dem Aufzugshebel 13010 über die Lasche 9418/G verbindet.

e) Die Verbindungsstange 10169 zur Hauptsystemklinke 12070 im Getriebe RG 12000 ist an dem Winkel 10170 beweglich gelagert. Die beiden Zylinderschrauben M 4 x 8 mm mit Scheiben 4,3 mm mit denen dieser Winkel 10170 rechts an der Grundplatte RG 11100 befestigt ist, werden herausgeschraubt. Jetzt kann die Stange 10169 mit Winkel 10170 vorsichtig nach hinten aus dem Getriebe herausgezogen werden, wobei der Kontaktsatz 12160 nicht beschädigt werden darf.

f) Nach Lösen des Gewindestiftes M 4 x 10 mm, der durch eine Sechskantmutter M 4 mm gekontert ist, kann die Laufstange 9620 soweit nach rechts herausgezogen werden, bis der Stiftewagen RG 14000 frei ist. Unter der Sechskantmutter M 4 mm befindet sich eine Platte 13838, die keinesfalls entfernt werden darf, weil sie zur Begrenzung des Kontakthebels dient.

Der Stiftewagen RG 14000 kann jetzt durch leichtes Kanten nach oben herausgenommen werden.

Foto 7



7. Abnehmen des Getriebes RG 12000 (siehe Foto 7)

Der Ausbau des Getriebes RG 12000 erfordert das vorherige Herausnehmen des Schlittens RG 12300 (siehe Beschreibung 1), des Systemblockes RG 11200 (siehe Beschreibung 2) und des Mult-Werkes RG 10500 (siehe Beschreibung 4).

Wenn nun vorher alle Baugruppen des Oberteiles RG 11000 (Beschreibung 1 - 5) abgenommen worden sind (siehe Foto 7), ist das Getriebe RG 12000 leichter zugänglich.

Der Stiftewagen RG 14000 kann in der Maschine bleiben.

Folgende Verbindungen zum Getriebe RG 12000 werden nacheinander gelöst:

a) Die Antriebspese 10003, die sich rechts am Getriebe befindet, wird von den Laufrollen heruntergenommen.

b) Die Zahnstange 7974, die ihre Führung durch den Lagerbock 10020 erhält, wird wie unter 6 a beschrieben vom Stiftewagen abgeschraubt; hierzu ist die Bohrung rechts hinten in der Grundplatte RG 11100 vorgesehen.

c) Die starke Zugfeder 10039 sitzt hinten am Rollenhebel 12120 und ist dort auszuhängen.

d) Am Kontaktsatz 12160 (siehe Foto 6) sind die beiden Zuleitungskabel zu entfernen.

e) Die Schubstange 10002, die die Rückübertragungstaste mit dem E-K-Werk verbindet, wurde beim Abnehmen desselben oben bereits gelöst. Zur besseren Handhabung ist es ratsam, jetzt auch die untere 2,3 mm Bz-Scheibe im Tastenhebelkorb zu entfernen und die Schubstange 10002 ganz abzunehmen.

f) Anschließend werden die 5 Verbindungen vom Getriebe RG 12000 unten im Tastenhebelkorb RG 13400 wie folgt gelöst:

Abnehmen der 1,9 mm Bz-Scheibe an der Koppelstange 12080 (Abb.III/2)
Abnehmen der 3,2 mm Bz-Scheibe an der Schubstange 9270 (Abb.III/2)
Abnehmen der 2,3 mm Bz-Scheibe unten an der Lasche 9542, die sich an der Schlittenlöschklinke 12110 befindet. (Abb.III/4)

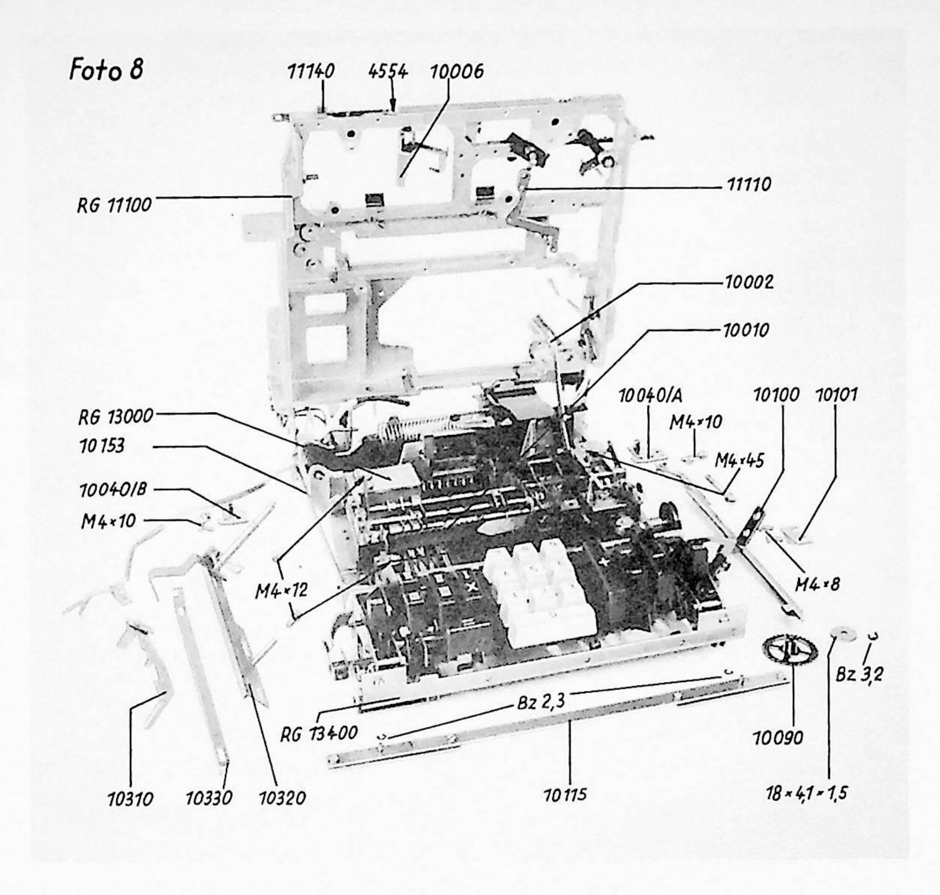
Am Impulshebel 12130 wird nur die Zugfeder abgehängt.

Die Eintragsstange 12084 befindet sich an dem Bügel 12180. Mit ihrer unteren Bohrung ist sie auf eine Achse im Tastenhebelkorb RG 13400 geschoben. Durch leichtes Drücken nach rechts kann die Eintragsstange 12084 von dieser Achse heruntergezogen werden. (Abb.III/2)

Nun werden die 4 Zylinder-Schrauben M 4 x 10 mm, die das Getriebe RG 12000 an der Grundplatte RG 11100 befestigen, herausgeschraubt.

Das komplette Getriebe RG 12000 kann jetzt nach oben abgehoben werden. Wenn das E-K-Werk RG 11600 nicht vorher abgenommen worden ist, muß das Getriebe beim Abheben etwas nach rechts verkantet werden.

Beim Wiedereinbau ist zu beachten, daß das Getriebe richtig in den Anlagekanten sitzt, bevor es festgeschraubt wird. Alle Verbindungen zum Tastenhebelkorb RG 13400 werden dann wieder hergestellt.



8. <u>Abnehmen der Grundplatte RG 11100 (siehe Foto 8)</u>

Reparaturen, die an den Gestängen im Tastenhebelkorb RG 13400 ausgeführt werden müssen, erfordern das Abnehmen der Grundplatte RG 11100 vom Unterteil RG 13000.

Zum Abnehmen der Grundplatte RG 11100 vom Unterteil RG 13000 braucht die <u>untere</u> Verbindung an der Schubstange 10002 nicht gelöst zu werden, wenn vorher alle Baugruppen - wie unter 1 - 5 und 7 beschrieben - bereits abmontiert worden sind.

Die Grundplatte ist mit 3 Zylinderschrauben M 4 x 12 mm und 1 Zylinderschraube M 4 x 45 mm am Unterteil RG 13000 befestigt. Die beiden hinteren Schrauben sind von unten und die beiden vorderen Schrauben von oben her eingeschraubt. Hinten rechts sitzt die lange Schraube M 4 x 45 mm. Vor dem Entfernen dieser Befestigungsschrauben müssen folgende Teile abmontiert werden:

a) Die quer unter der Maschine liegende Stange 10330 wird durch Entfernen der beiden 2,3 mm Bz-Scheiben frei und kann unter Beachtung der 3 Unterlegscheiben 3,2 mm dann abgenommen werden. Dabei werden gleichzeitig die beiden 1,9 mm Bz-Scheiben und die beiden 2,3 mm Bz-Scheiben entfernt, die <u>vorn</u> an den 4 Verbindungsstangen zum Multiplikatorwerk RG 10500 sitzen. Diese Stangen 10180, 10190 und 10154 wurden <u>hinten</u> bereits bei der Abnahme des Mult-Werkes gelöst (siehe Beschreibung 4 mit Foto 4) und müssen nun herausgenommen werden.

b) Das Tabulatorgestänge, bestehend aus dem Schieber 10310 und der Lasche 10320 wird nach dem Entfernen der beiden 2,3 mm Bz-Scheiben und der 1,9 mm Bz-Scheibe zusammenhängend herausgenommen. Die beiden daran befindlichen Zugfedern sind vorher auszuhängen.

c) Die lange Schaltstange 10115, die durch 2 Bz-Scheiben 2,3 mm gehalten wird, ist abzunehmen.

d) Der Plus/Minus-Hebel 10100 ist mit 2 Zylinderschrauben M 4 x 8 mm an seinem Lagerwinkel befestigt. Beim Abschrauben des Hebels ist auf die darunterliegenden Distanzbleche 10101 zu achten, mit denen der genaue Sitz abgestimmt wird.

e) Das Zahnrad 10090 für den Schlittentransport kann nur abgehoben werden, wenn vorher die Scheibe 18 x 4,1 x 1,5 mm durch Entfernen der 3,2 mm Bz-Scheibe abgenommen wird.

f) Rechts und links hinten an der Maschine wird die Grundplatte RG 11100 mit dem Unterteil RG 13000 durch die beiden Stützen 10040/A und 10040/B verbunden. Beide Stützen, die mit je 2 Schrauben M 4 x 10 und Scheiben 4,3 mm angeschraubt sind, werden abgenommen.

g) Die Zugstange 10153 wird hinten etwas aus ihrer Führung herausgezogen, indem die 2 Zylinderschrauben M 3 x 6 mm am Stützblech etwas gelöst werden.

h) An dem beweglichen Hebel 11140 vorn an der Grundplatte RG 11100 befindet sich eine kleine Feder 4554, die ausgehängt werden muß.

i) Ebenfalls ist die Zugfeder 10008 am Divisionsstopphebel 10006 auszuhängen.

k) Das Zuleitungskabel wird am Kontakt 13050 im Unterteil RG 13000 abgeklemmt und die beiden Halteschellen abgeschraubt.

l) Die Divisionsschiene 10010 wird aus ihrer rechtsseitigen Gabelführung nach links herausgeschoben. Dazu muß der Auslösehebel 11110 nach unten gedrückt werden.

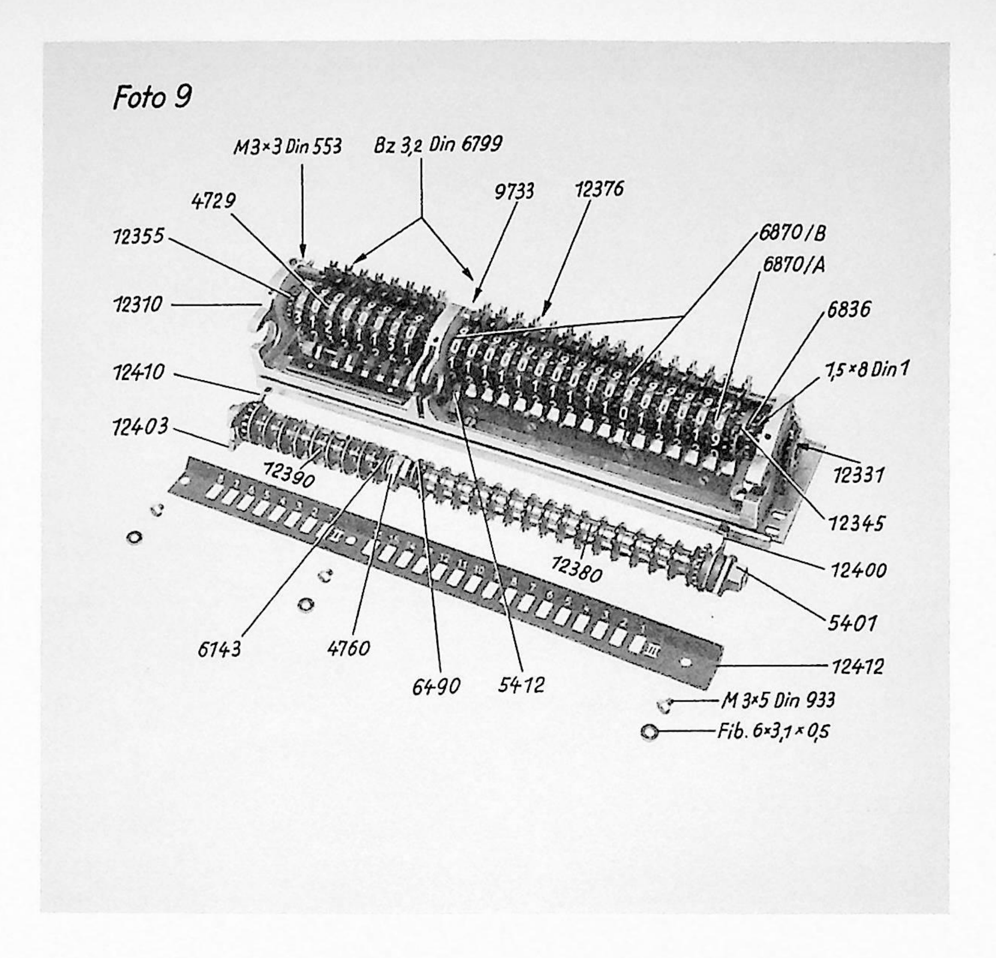
m) Nun sind die vorher erwähnten 4 Befestigungsschrauben herauszuschrauben. Die Grundplatte kann jetzt nach oben abgehoben werden.

Beim Wiederaufsetzen der Grundplatte RG 11100 ist darauf zu achten, daß diese nach rechts und nach vorn richtig anliegt.

Das komplette Oberteil,daß auf der Grundplatte RG 11100 aufgebaut ist und in RG 11000 die Baugruppen Systembock, Motor, E-K-Werk und Getriebe enthält, kann auch komplett abgenommen werden. Es ist aber ratsam, daß außer dem Schlitten und dem Multwerk noch der Motorblock vorher entfernt wird.

III. ZERLEGEN EINZELNER BAUGRUPPEN

ÜBERSICHT



1. <u>Zerlegen des Schlittens.</u> (siehe Foto 9)

Zur Vermeidung von Beschädigungen ist es ratsam, das vor den Ziffernrollen befindliche Deckblech 12412, das mit drei Sechskantschrauben M 3 x 5 mm, DIN 933, und darunter liegenden Fiber-Scheiben 6 x 3,1 x 0,5 mm befestigt ist, abzunehmen. Die vor den Ziffernrollen 4729 und 6870/A und B gelagerten Löschachsen 12390 für das U-Werk und 12380 für das Resultatwerk werden im Mittelsteg und in den beiden Seitenwänden des Schlittengestelles 12310 in verschwenkbaren Lagerbuchsen gehalten: Lagerbuchse links 12403, Lagerbuchse rechts 5401 und Lagerbuchse Mitte 4760.

Diese Lagerbuchsen werden um nicht ganz 90° verschwenkt, und dann lassen sich beide Löschachsen zusammen nach vorn herausnehmen.

Beim Wiedereinsetzen der Löschachsen muß die genaue Stellung der beiden Löschkupplungen 12355 links und 12345 rechts, die sich auf der Ziffernrollenachse 12331 befinden, beachtet werden.

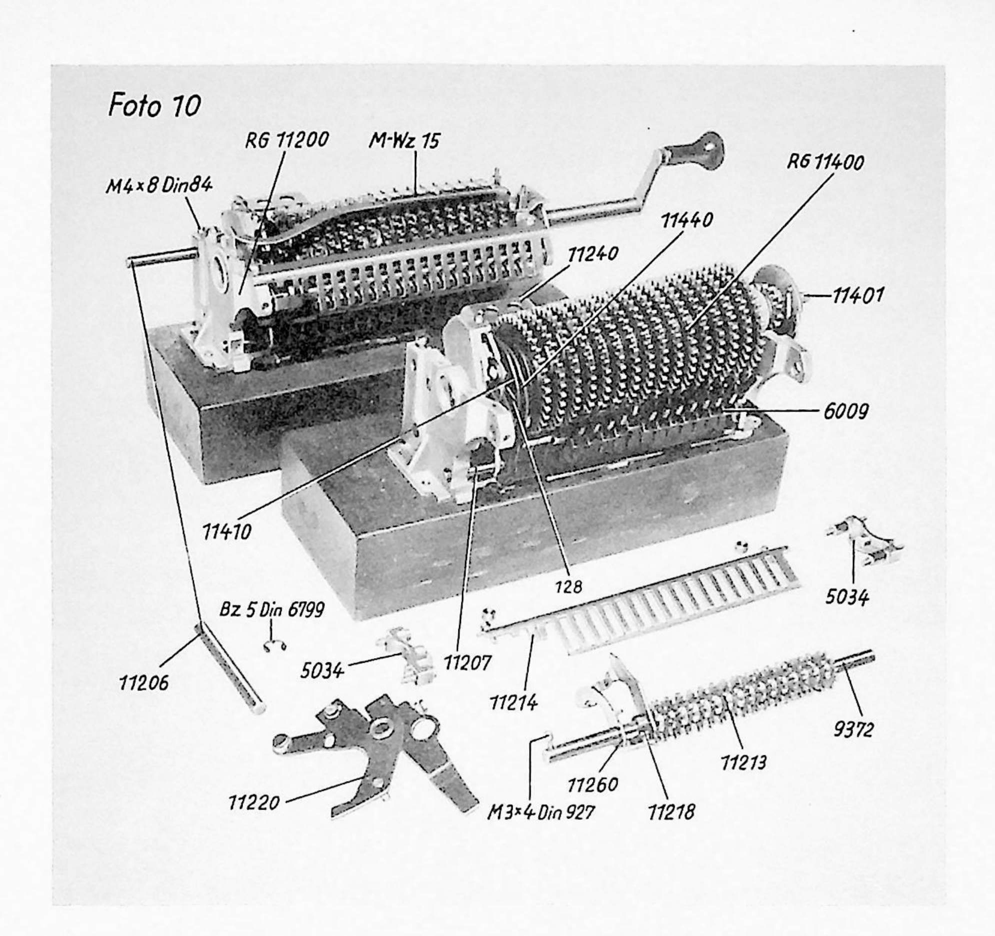
Die Löschachsen werden in Grundstellung von dem Fixierungshebel 310 für die Löschachse im U-Werk und 6484 für die Löschachse im Resultatwerk fixiert. Diese beiden Hebel rasten in Grundstellung in die Kerben der beiden Fixierungsscheiben 6143 (U-Werk) und 6490 (R-Werk) ein, die auf den Löschachsen verstiftet sind. Die Grundstellung der beiden Löschkupplungen 12355 und 12345 ist daran zu erkennen, daß die Klinken 12400 und 12410

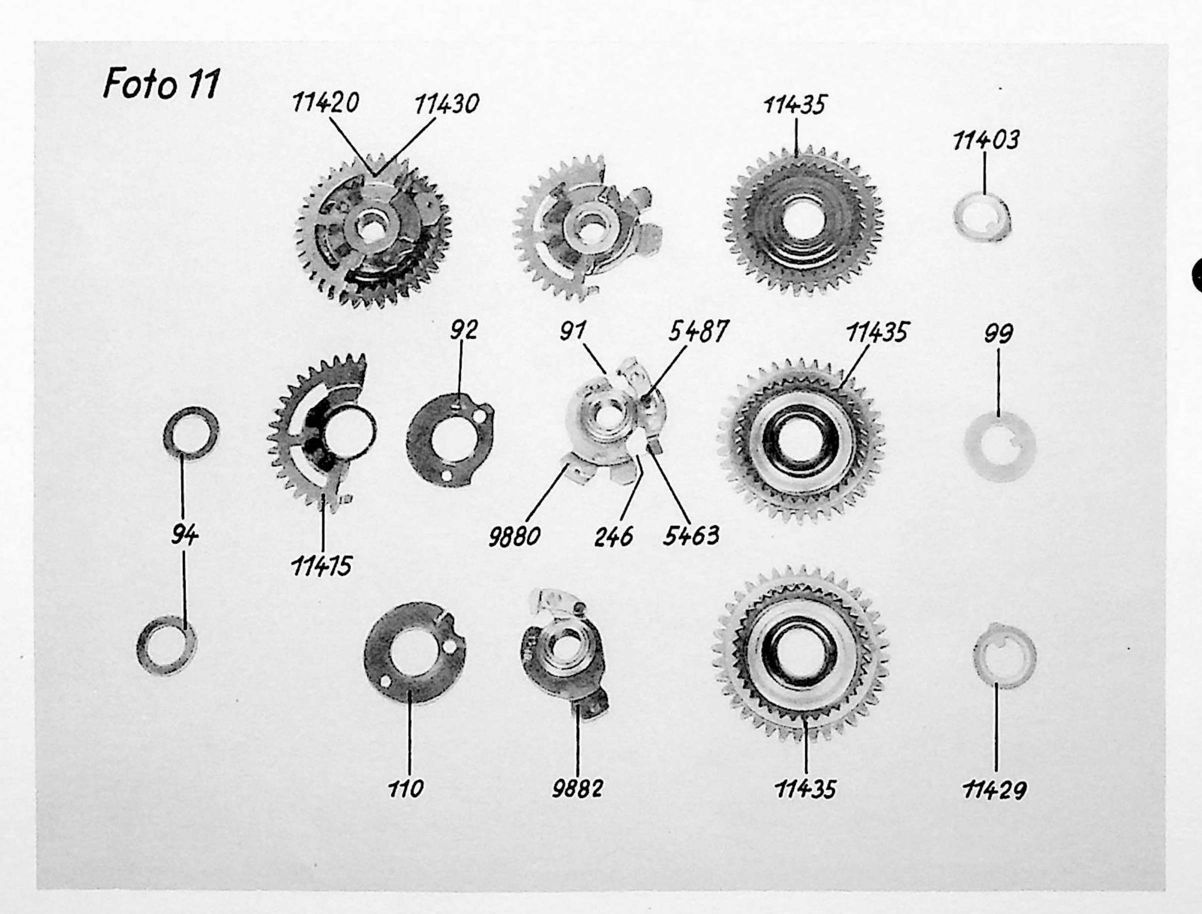
mit ihrem abgewinkelten Sperrlappen in die Aussparung der an den beiden Löschkupplungen befindlichen Sperrscheiben eintreten können. Um eine Ziffernrolle auszuwechseln ist es nicht erforderlich, die Löschachsen herauszunehmen. Die Ziffernrollenachse 12331 kann nach Entfernen des Stiftes 1,5 x 8 mm, DIN 7, nach rechts so weit durchgestoßen werden, bis die betreffende Ziffernrolle frei ist. Hierzu dient die Hilfsachse, Ø 5 mm, die unter der Werkzeugnummer M-Wz 9 aufgeführt ist.

Der Divisionshebel 9733 kann herausgenommen werden, wenn die Lagerachse 12376 für den Divisionshebel, auf der ebenfalls die Zehnerübertragungsnocken 1337 sitzen, nach Lösung des Gewindestiftes M 3 x 3 mm, DIN 553, und Entfernen der beiden BZ-Scheiben 3,2 mm so weit nach links geschoben wird, bis der Divisionshebel frei ist.

Beim Einsetzen ist darauf zu achten, daß die Feder 5412 für den Divisionshebel 9733, deren Befestigungsschrauben nach Herausnahme der Löschachsen zugänglich sind, den Divisionshebel nach unten drückt.

Gegebenenfalls liegen zwischen den Ziffernrollen oder Zwischenrädern Scheiben, deren Vorhandensein den genauen Abstand von 8 mm gewährleistet. Nach jedem Auswechseln von Zwischenrädern oder Ziffernrollen kann der genaue Abstand mit Hilfe der Kammlehre, die in unserer Werkzeugliste unter der Nummer M-Wz7 geführt wird, kontrolliert werden.


Foto 10
RG 11200
M-Wz 15
M4×8 Din84
RG 11400
11440
11240
11401
6009
11410
128
5034
Bz 5 Din 6799
11207
11206
5034
11214
9372
11213
11260
11220
M3×4 Din 927
11218


Foto 11
11420
11430
11435
11403
92
91
5487
11435
99
94
11415
9880
246
5463
110
9882
11435
11429

2. <u>Herausnehmen und Zerlegen der Schaltwalze RG 11400</u> (siehe Foto 10 und 11)

Hierzu ist zuerst der komplette Systembock 11200 abzunehmen (siehe Seiten 204/205). Die weiteren Demontagen sind nach folgenden Richtlinien durchzuführen:

a) Die vor der Schaltwalze RG 11400 lagernde Achse 9372 mit den Doppelrädern 11213 und dem Zwischenhebel 11260 sowie das Distanzgitter 11214 abnehmen.

b) Die Achse 11206, auf der der Transporthebel 11220 gelagert ist, kann nach Lösen der Befestigungsschraube M 4 x 8 mm und Entfernen der 5 mm Bz-Scheibe nach links herausgezogen werden. Der Transporthebel 11220 ist jetzt frei und wird herausgenommen.

c) Die Schaltwalze 11400 ist so weit anzudrehen, bis die Rolle von der Mitnehmerklinke 5487 des ersten Einstellsystemes kurz unterhalb der Kröpfung steht, die die Aussparung an der Blende 92 für die Zehnerschaltung verdeckt. Jetzt können die Blendenöffner 6009 bis zur 13. Stelle herausgenommen werden.

d) Nachdem der linke und rechte Lagerdeckel 5034 abgenommen worden sind, ist die Schaltwalze rechts etwas anzuheben und so weit anzudrehen, bis die restlichen 3 Blendenöffner 6009 außerhalb der Sperrsegmente stehen, die sich an den Mitnehmerscheiben 9882 (bzw. 9880) befinden.

Beim Wiedereinsetzen können die neun Einstellsegmente 11415 mit Hilfe einer Achse von ca. 2 - 3 mm ∅, die in die Zähne der Einstellsegmente 11415 eingelegt wird, festgehalten werden. Es ist auch ratsam, den kompletten Federrechen 9173, der die Blendenöffner 6009 fixiert und der mit 3 Schrauben M 3 x 6 mm befestigt ist, vor dem Einsetzen abzunehmen. Es können dann beim Eindrücken der Blendenöffner die einzelnen Federlamellen nicht deformiert werden. Damit es möglich ist, die eingebaute Schaltwalze 11400 außerhalb der Maschine durchzudrehen, wird der Montagehilfskamm M-Wz 15 aufgesetzt.

Weiterhin ist zu beachten, daß beim Eindrücken der Blendenöffner die betreffenden Federlamellen des Federrechens 9173 etwas zurückgedrückt werden, um die Federn nicht zu deformieren. (Siehe auch Abb. I)

Auf der Achse 11401 sind die einzelnen Systemstellen spiralartig nacheinander aufgereiht. Eine Längsnut in der Achse 11401 dient zur Aufnahme der Nasen an den einzelnen Systemen und gewährleistet einen festen, unverdrehbaren Sitz der Systemstellen. Vor dem letzten System befindet sich der Sperrstückkopf 11440, der die Rolle zum Antrieb des Zwischenhebels 11260 und die Kurvenscheibe 11410 für den Antrieb des Transporthebels 11220 sowie die Kurvenscheibe 11406 für den Antrieb des Bügels 11240 trägt.Sämtliche Systeme und der Sperrstückkopf werden zum Schluß von der Mutter 128 zusammengehalten. M-Wz 2 ist der Schlüssel zum Festziehen dieser Abschlußmutter. Die Mutter hat ein Aufnahmeloch für den Antrieb der Zählfinger RE 5569 A und B (Abb. VI/1). Die Mutter muß darum immer eine bestimmte Stellung einnehmen. Diese Stellung wird durch die Zapfenschraube 130 abgesichert. Beim Aufreihen der einzelnen Systeme ist darauf zu achten, daß die Parallelität zueinander erhalten bleibt und daß die sich zwischen den Systemen gegebenenfalls befind-

lichen Ausgleichsscheiben 98 wieder den genauen Abstand von 8 mm von Stelle zu Stelle gewährleisten. Mit Hilfe des vom Lieferwerk zu beziehenden Abstimmkammes M-Wz 7 kann eine genaue Messung des Abstandes leicht durchgeführt werden. Die spiralartige Verdrehung der einzelnen Systemstellen zueinander beträgt 12°. Selbstverständlich dürfen die einzelnen Systeme nicht untereinander vertauscht werden.

Die Einstellsysteme 11420 der ersten und zweiten Stelle sowie 11430 der dritten bis neunten Stelle sind auf die Mitnehmerscheiben 9880 aufgebaut. Diese Mitnehmerscheibe, die zwei Sperrsegmente besitzt, trägt die Mitnehmerklinke 5487 und die Sperrklinke 5463. Die Mitnehmerklinke 5487 steht unter Druck der Feder 91, während die Sperrklinke 5463 von der Feder 246 auf die Rolle der Mitnehmerklinke gedrückt wird. Auf der Klinkenseite der Mitnehmerscheibe 9880 ist die Blende 92 und auf einem Ansatz dieser Blende das Einstellsegment 11415 drehbar gelagert. Die Abschlußscheibe 94 hält die Blende 92 und das Einstellsegment 11415 in der Art fest, daß sich beide Teile ohne großes Spiel frei drehen können. Auf der anderen Seite der Mitnehmerscheibe 9880 ist das Systemrad 11435 gelagert und wird von dem Exzenter 11403 gehalten. Für die Systemstellen 1 und 2 dient hier als Abschluß für das Systemrad 11435 der Abschlußring 99.

Die Mitnehmerscheiben 9882, die nur ein Sperrsegment haben, sind für die Systeme 11450 der 10. bis 16. Stelle vorgesehen. Diese Mitnehmerscheibe trägt nur die Mitnehmerklinke 5487. Auf der Seite der Mitnehmerklinke 5487 ist die Blende 110 gelagert. Diese Blende hat nur die Aussparung für die Zehnerschaltung. Als Abschluß dient hier ebenfalls die Abschlußscheibe 94. Das Systemrad 11435 wird hier von dem Exzenter 11429 gehalten.

Die Exzenter 11403 und 11429 sowie die Abschlußringe 99 ragen mit ihren Nasen in die gefräste Nut der Systemachse 11401 hinein und fixieren somit die Stellung der einzelnen Systeme.

Die Stellung der Fräsnut in der Buchse der Mitnehmerscheibe ist daher in bezug zur Klinkenspitze von Systemstelle zu Systemstelle um 12° verdreht. Die ersten beiden Einstellsysteme 11420 (I und II) haben die gleiche Stellung, weil die erste Stelle keine Zehnerübertragungen ausführt.

Um ein System in die Einzelteile zu zerlegen, müssen die Abschluß-Scheiben oder die Exzenter mit einem schmalen Instrument (Messer) abgezogen werden. Hierbei können sich die Scheiben deformieren, es müssen dann bei einer Reparatur neue Scheiben verwendet werden. Die Wiederbefestigung der Scheibe geschieht am vorteilhaftesten mit dem hierfür vorgesehenen Spezialwerkzeug M-Wz 3, das vom Lieferwerk bezogen werden kann. Mit diesem Werkzeug werden kleine Kerben in die Buchse der Mitnehmerscheibe gedrückt und damit die Scheibe befestigt. Beim Auswechseln einer Mitnehmerklinke 5487 oder einer Sperrklinke 5463 ist zu beachten, daß im eingefallenen Zustand beider Klinken die Innenverzahnung des Systemrades 11435 ca. 0,2 mm Spiel in der Drehbewegung hat.

Reparaturen an Schaltwalzen und einzelnen Systemem können nur in gut eingerichteten Werkstätten bzw. von ausgebildeten Mechanikern durchgeführt werden. Anderenfalls ist es ratsam, eine defekte Systemstellen oder die komplette Schaltwalze ins Lieferwerk einzusenden. Es ist dann immer die Gewähr gegeben, daß die eventuelle Fehlerquelle sicher erkannt und wirklich beseitigt wird.

3. Zerlegen des Einstell-Kontrollwerkes RG 11600 (Siehe auch Abb. I)

Damit die Einstellungen der Anschlagkämme 11714 und 11711, die die Wege der nach unten gehenden Arme der Abgreifsysteme 11640 begrenzen, nicht verlorengehen, wird ein Zerlegen des Einstellwerkes, das erforderlich ist, um z.B. die komplette Einstellwerkachse 11630 herauszunehmen, nach folgenden Richtlinien vorgenommen:

a) Die Ausrichtestange 11781 für die Kupplungsräder zur Rückübertragung nach Lösen einer der beiden Klemmscheiben Ø 2 mm herausziehen.

b) Die links und rechts an den Enden der Ziffernrollenachse 11755 befindlichen Greifringe G 4 x 0,8 mm mit Hilfe der Seeger-Montagezange, die in unserer Werkzeugliste unter der Bezeichnung M-Wz 13 geführt wird, abnehmen und die linke und rechte Lagerbuchse 11767 und 11768 nach außen abziehen. Die Ziffernrollenachse mit dem Sperrbügel 11745 und den Ziffernrollen 11765 läßt sich jetzt nach vorn herausnehmen.

c) Auf der linken Seite der Achse 11761, die die neun Zwischenräder 7958 trägt, die Sicherungsscheibe abnehmen, linke Lagerbuchse 11779 nach links abziehen und die komplette Zwischenradachse 11760 so weit nach rechts schieben, bis die rechte Lagerbuchse 11779 aus der Seitenwand heraustreten kann. Die komplette Zwischenradachse 11760 läßt sich jetzt nach vorn herausnehmen.

d) Das auf der linken Seite befindliche große Antriebsrad 9224 nach Entfernen des Kegelstiftes 2 x 12 DIN 1 von der Antriebsachse 9223 abziehen und die Antriebsachse nach rechts herausziehen.

e) Den Kammbügel 11816, der die Zahnsegmente 11696 vorn führt und das Führungsgitter 11819, das die Zahnsegmente hinten führt, abschrauben. (Achtung! Nicht die unteren Anschlagkämme 11714 und 11711 lösen!)

f) Alle neun Zugfedern 11794 komplett mit dem Federbügel 11706 aushängen.

g) Antriebshebel 11635, der auf der rechten Seite der Einstellwerkachse 11630 befestigt ist, nach Entfernen des Kegelstiftes 2 x 14 DIN 1 abziehen.

h) Die beiden Laschen 11658, die die Verbindungen zwischen der Rückholwelle 11720 und des Löschbügels 11655 herstellen, nach Entfernen der beiden Sicherungsscheiben aushängen.

i) An der linken Seite die beiden oberen Muttern M 4 DIN 934 und unten hinten die flache Mutter M 4 DIN 439 abschrauben.

An der rechten Seite unten vorn die Mutter M 4 DIN 934 entfernen.

Wird jetzt an der linken Seite noch die große Sicherungsscheibe für die Einstellwerkachse entfernt, dann lassen sich die beiden Seitenwände auseinanderziehen und die komplette Einstellwerkachse 11630 mit den darauf befindlichen neun Abgreifsystemen 11640 A bis J ist frei.

Beim Auseinanderziehen der beiden Seitenwände ist zu beachten, daß die nach unten gehenden Arme der Abgreifer nur in einem der beiden Anschlagkämme einliegen.

4. Zerlegen des Getriebes RG 12000 (Siehe auch Abb. III/1 - III/4)

Um einzelne Teile im Getriebe auszuwechseln, ist es nicht immer erforderlich, das komplette Getriebe herauszunehmen. (Siehe unter II/7) Es genügt z. B. für den Ausbau der Eintragskupplung 12050 mit dem Kurventopf 12055, der kompletten Schlittenlöschkupplung 12060, der kompletten Kupplungswelle 12040 oder des Rollenhebels 12120, nur die rechte Seitenwand 12010 vom Getriebe abzunehmen. Es ist jedoch ratsam, vorher den kompletten Systembock 11200 auszubauen (siehe Seite 204).

Anschließend ist dann nach folgenden Richtlinien zu verfahren:

a) Pesenscheibe 12170 nach Entfernen der 5 mm Sicherungsscheibe abnehmen.

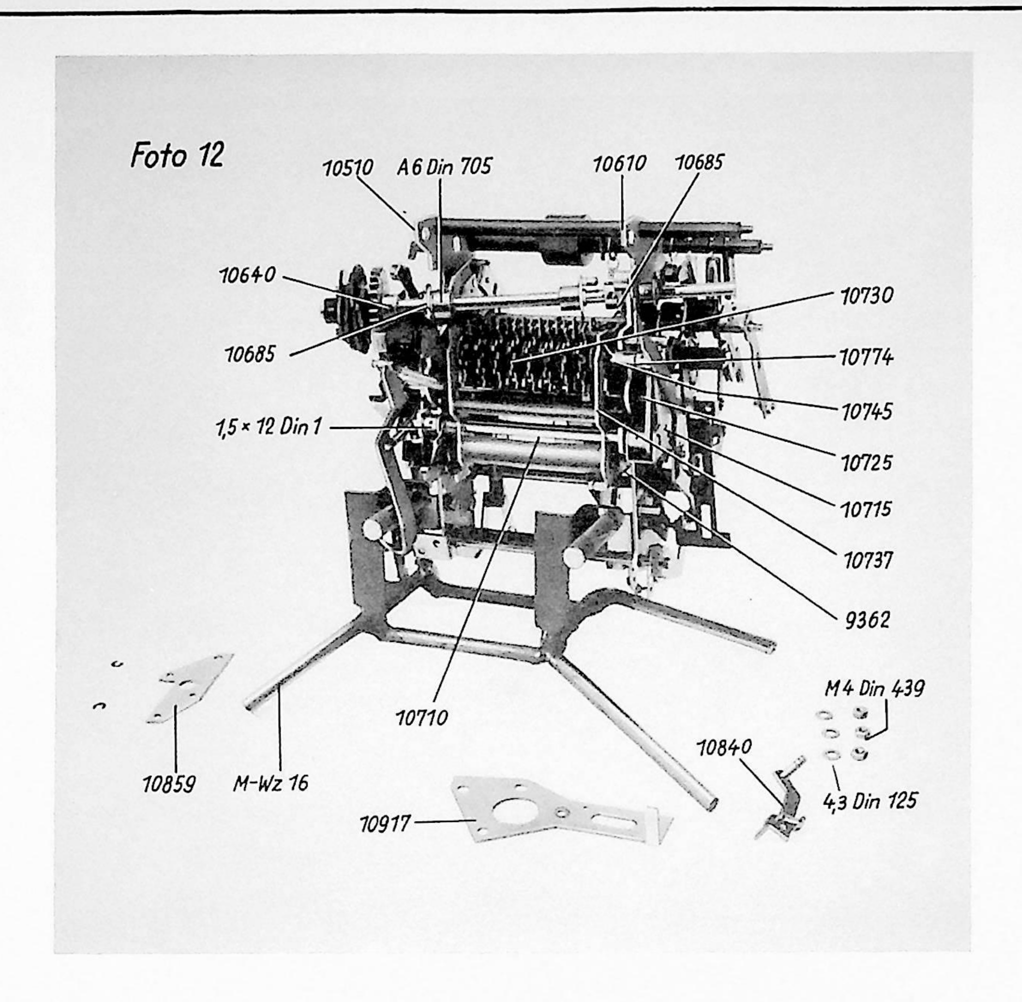
b) Den Kegelstift 2 x 14 DIN 1 mit dem das rechtsseitige große Zahnrad 12015 auf der Antriebswelle 12030 befestigt ist, herausschlagen und das Zahnrad von der Achse abziehen.

c) Den Kegelstift 2 x 8 DIN 1,mit dem das linksseitige große Zahnrad 12085 auf der Kupplungswelle 12040 befestigt ist, herausschlagen.

d) Die vier Muttern M 4 mm, die die rechte Seitenwand 12010 befestigen, abschrauben.

e) Werden jetzt noch die beiden Schrauben M 4 x 8 mm DIN 84, die das Getriebe rechts an der Grundplatte befestigen, entfernt, und die Sicherungsscheibe für den Löschantrieb 10070 abgenommen, dann kann die rechte Seitenwand abgezogen werden.

Beim Zusammensetzen ist dann zu beachten, daß die vordere Achse, die die Kupplungsklinken trägt, und in der linken Seitenwand durch eine Drehung von 90° befestigt ist, wieder den dementsprechenden Sitz hat.



5. Zerlegen des Multiplikatorwerkes RG 10500 (siehe Foto 12).

Zur Durchführung von Reparaturen und Justagen sowie zum Ausbau einzelner Teile wird zur Erleichterung dieser Arbeiten das Multiplikatorwerk auf den Montierbock M-Wz 16 aufgesetzt.

Die Kupplungsachse 10640 lagert links und rechts in den Lagerbuchsen 10685, die drehsicher in der rechten und linken Mult-Platine 10610 und 10510 eingesetzt sind.

Wird das Achsenstützblech 10859 nach Entfernen der beiden Bz-Scheiben und die Platte 10917 nach Entfernen der 3 Muttern M 4 mm DIN 439 mit den Scheiben 4,3 mm DIN 125 sowie der Hebel 10840 abgenommen, dann wird nach Lösen der Befestigungsschrauben für den Stellring A 6 DIN 705, der Stellring mit der linken Lagerbuchse 10685, nach rechts geschoben und dann die Kupplungsachse 10640 dementsprechend nach links gedrückt, bis auch die rechte Lagerbuchse 10685 aus der rechten Seitenwand heraustritt. Jetzt kann die komplette Kupplungsachse 10640 nach rechts herausgenommen werden.

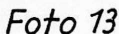
Beim Herausnehmen der kompletten Mult-Schwinge 10730 ist die Zahnstellung des Ritzels 10774 an der Mult-Achse 10745 zu den Zähnen des Segmentes 10725 zu beachten (Eingriff markieren).

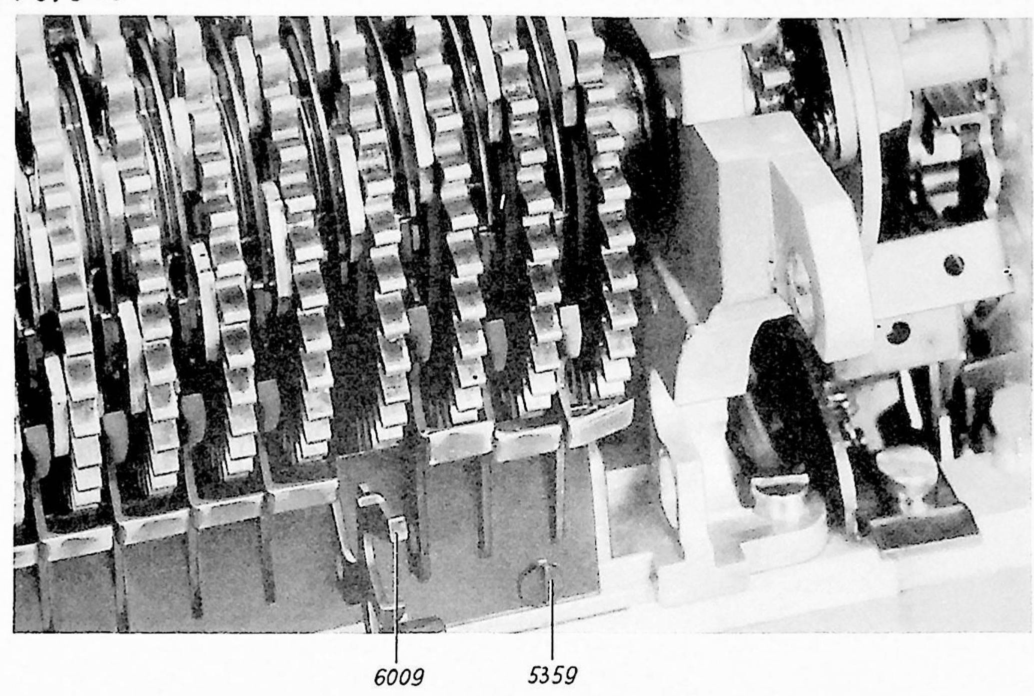
Nach Abnehmen der links auf der Löschwelle 10710 befindlichen Bz-Scheibe und Herausschlagen des Stiftes 1,5 x 12 DIN I kann die Löschwelle 10710 so weit nach rechts herausgezogen werden, bis die Mult-Schwinge 10730 frei ist. Zuvor ist noch die Feder 9362 an der rechten Schwingen-Platine 10737 und die Feder am Löschhebel 10715 auszuhängen.

RAUM FÜR NOTIZEN

IV. AUSWECHSELN EINZELNER TEILE

ÜBERSICHT





1. Auswechseln eines Blendenöffners 6009 (Siehe Foto 13)

a) Schlitten herausnehmen (siehe Beschreibung II/1).

b) Das vor den Doppelrädern 11213 gelagerte Distanzgitter 11214 abnehmen und nach Entfernen der Befestigungsschraube für die Zwischenradachse 9372 die Zwischenradachse so weit nach links durchschieben, bis die Doppelräder 11213 bis zu dem auszuwechselnden Blendenöffner 6009 herausgenommen werden können. (Siehe Foto 10)

c) Nach Entfernen der rechts neben der linken Wand des Systembockes RG 11200 auf der Blendenöffnerachse 11207 befindlichen 3,2 mm Sicherungsscheibe wird die Blendenöffnerachse 11207 so weit nach links durchgeschoben, bis der betreffende Blendenöffner 6009 frei ist. (Siehe Foto 10)

d) Jetzt kann der defekte Blendenöffner 6009 nach vorn herausgehoben werden. Wenn vorher der Führungsrechen 9369 abgenommen wird, läßt sich der Blendenöffner 6009 natürlich leichter herausnehmen. Dieser ist mit 3 Schrauben 5359 am Systembock befestigt. Es ist dann aber ratsam, den seitlichen Sitz des Führungsrechens 9369 vorher zu markieren.

e) Beim Einbau des Blendenöffners ist zu beachten, daß die Federlamelle des Federrechens RZ 9173, die den Blendenöffner rastet, nicht deformiert wird. Gegebenenfalls den kompletten Systemlagerbock 11200 ausbauen (siehe Beschreibung II/2); dann sind die Federlamellen zugänglich und können zurückgedrückt werden. Eine deformierte Federlamelle kann leicht zu Rechenfehlern führen.

2. Auswechseln eines Sicherungshebels 11250.

Hierzu ist der komplette Systembock RG 11200 abzunehmen (siehe Seite 204 unter II/2).
Die Sicherungshebel lagern auf der Achse 11252, die von dem Haltekamm 11248 an den Führungskamm 11247 festgeklemmt wird. Die beiden Schrauben M 4 x 15 mm DIN 84 geben dem kompletten Sicherungshebelbock 11210 lediglich links und rechts außen eine Abstützung. Es ist daher zu beachten, daß beim Ansetzen des Haltekammes 11248 diese Schrauben nur leicht bis zur Anlage an den Haltekamm angezogen werden dürfen. Die beiden Muttern M 4 mm DIN 934 kontern dann diese Schrauben.

Nachdem diese beiden Schrauben etwas gelöst sind und der Federrechen 11211 abgenommen worden ist, sind die 5 Befestigungsschrauben 9842 für den Haltekamm 11248 ebenfalls nur leicht zu lösen, so daß dann die Achse 11252 für die Sicherungshebel bis zu den betreffenden Sicherungshebeln 11250 nach links durchgezogen werden kann. Es ist hierbei besonders zu beachten, daß die zweite Schraube 9842 von links und die zweite Schraube 9842 von rechts nicht gelöst werden dürfen. Unter diesen Schrauben befinden sich Distanzrohre 11249, die die genaue Höhe des Haltekammes 11248 und somit die der Sicherungshebelachse 11252 fixieren.

3. Auswechseln eines Sicherungsschiebers 11270.

Der Sicherungsschieber, dargestellt in Abb. VII/1, der die Aufgabe hat, während einer Umdrehung der Schaltwalze RG 11400 den Schlitten festzuhalten, ist von unten an dem Systemlagerbock 11200 mit einer Ansatzschraube 5065 befestigt. Diese Schraube ist jedoch nur zugänglich, wenn der komplette Systembock 11200 abgenommen wird. (Siehe hierzu die Beschreibung II/2)

Beim Einsetzen eines neuen Sicherungsschiebers ist zu beachten, daß der Schieber möglichst dicht in seiner Führungsnute geführt wird. Gegebenenfalls ist der neue Schieber 11270 mittels Schmirgelleinen, das auf einer Platte aufliegt, etwas abzuschleifen.

4. Auswechseln einer Divisionsschiene 10010.

Wie in der Justage-Beschreibung V/23 A dargestellt, wird die Divisionsschiene 10010 an ihrer linken Seite von der Zugstange 10004 gehalten, die wiederum von einem Stellring 10007 am Herausfallen gehindert wird. Wird dieser Stellring abgenommen und die Zugstange aus der Divisionsschiene ausgehängt, sowie die nach unten ziehende Feder 9699 abgenommen, dann ist nur noch die am Führungsstift des Winkels 11150 befindliche Sicherungsscheibe 1,9 mm DIN 6799 sowie die darunterliegende Scheibe 6 x 2,7 x 0,3 mm abzunehmen und die Divisionsschiene läßt sich nach oben aus der Maschine herausnehmen. Beim Einbau einer neuen Div-Schiene 10010 sind die Justagepunkte V/23 A bis D zu beachten.

5. Auswechseln einer Losklinke 9019 oder einer Festklinke 9018.

Justagen an der Los- oder Festklinke bzw. das Auswechseln dieser Teile erfordert ein Abnehmen der Grundplatte RG 11100, wie in II/8 (Seite 215) beschrieben. Es ist am Schluß der Erläuterung II/8 darauf hingewiesen, daß die Grundplatte mit Systembock, EK-Werk und Getriebe komplett abgehoben werden kann. Es sind dann natürlich ebenfalls, wie in der Beschreibung II/7 erläutert, die Verbindungen zum Getriebe RG 12000 zu lösen. Es ist auch zu beachten, daß die Zahnstange 7974 abgenommen ist, die, ausgehend vom Stiftewagen RG 14000 den Stellenanzeiger antreibt.

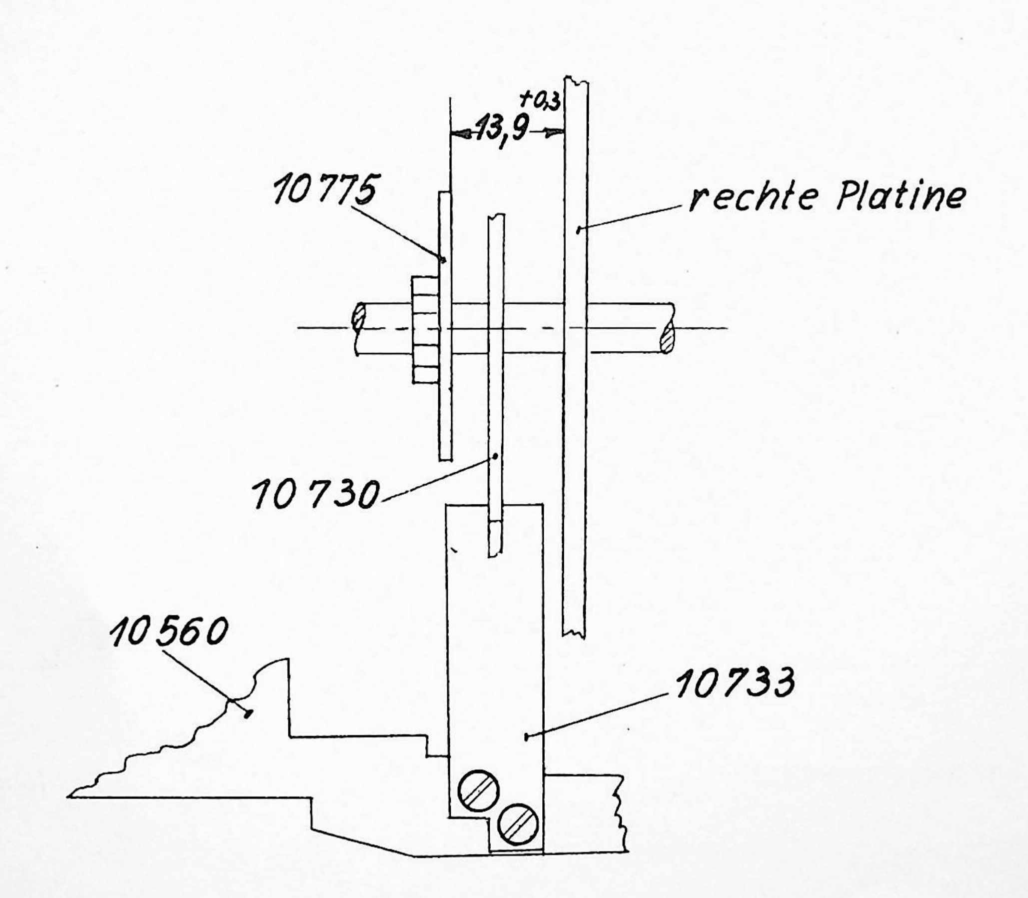
Nach abgehobener Grundplatte RG 11100 ist die Arbeitsweise der Los- und Festklinke gut sichtbar. Wird dann noch der Stiftewagen herausgenommen, dann können die zwei Sicherungsscheiben 3,2 mm, die die Schaltschloßachse 13837 für die Los- und Festklinke (siehe Abb. II/1) halten, abgenommen werden. Nun wird die Schaltschloßachse 13837 so weit nach links geschoben, bis die Los- und Festklinke frei sind. Es ist hier die 0,5 mm starke Stützplatte 7690 zu beachten, die links zwischen der Los- und Festklinke liegt. Die Justage der Los- und Festklinke ist in dem Abschnitt V/30 "Werttaste" erläutert. Es ist auch weiter zu beachten, daß von dem Nullhebel 13850 die Losklinke 9019 mit ihrem Schaltmesser in der Mitte zwischen den Rastzähnen des Stiftewagens RG 14000 steht, wenn bei einer Division der Nullhebel 13850 ausgelöst ist. Gegebenenfalls ist dann an dem Arm der Losklinke 9019, der auf dem Nullhebel aufliegt, entsprechend zu richten.

V. BESCHREIBUNG DER JUSTAGE

ÜBERSICHT

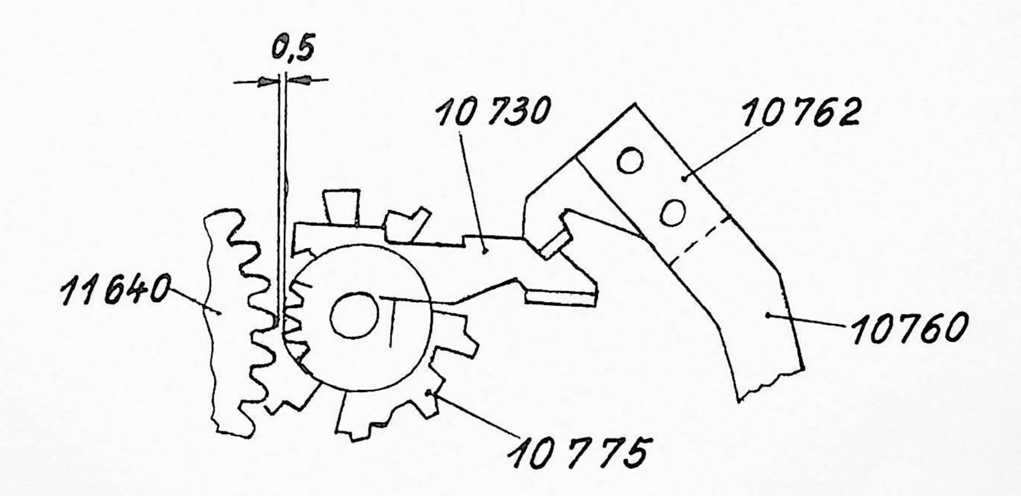
1. Seitliches Ausrichten der Multwerkschwinge 10730

Die Multschwinge 10730 muß von der Innenkante der rechten Gestellplatine bis zur rechten Seite der ersten Stufenscheibe einen Abstand von 13,9 mm bis 14,2 mm haben. Die Einstellung wird dadurch erreicht, daß der am Bock 10560 befindliche Führungssteg 10733, der mit seinem Schlitz die rechte Seite der Multschwinge hält, dementsprechend seitlich eingestellt wird.



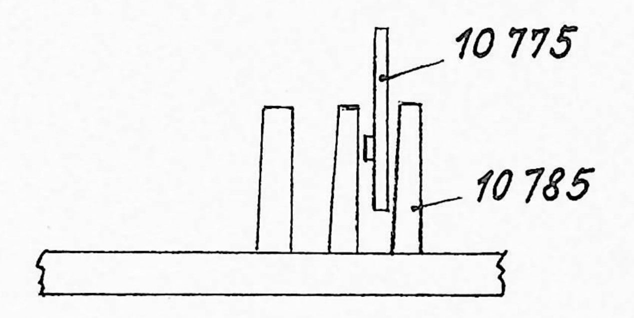
2. Stellung des Multwerkes, wenn es außer Eingriff mit den Zahnsegmenten der Abgreifsysteme 11640 steht.

Die Rastung in dieser Stellung erfolgt durch den Hebel 10760, der mit seinem Justierstück 10762 in eine Kerbe der hinteren Seitenwand der Multschwinge einrastet. Der Abstand vom Kopfteil der Zahnsegmente zu den Zahnrädern der Stufenscheiben 10775 muß 0,5 mm betragen. Einstellung erfolgt durch das Justierstück 10762. Es ist zu beachten, daß der Winkel am Justierstück parallel zur Kerbe steht.



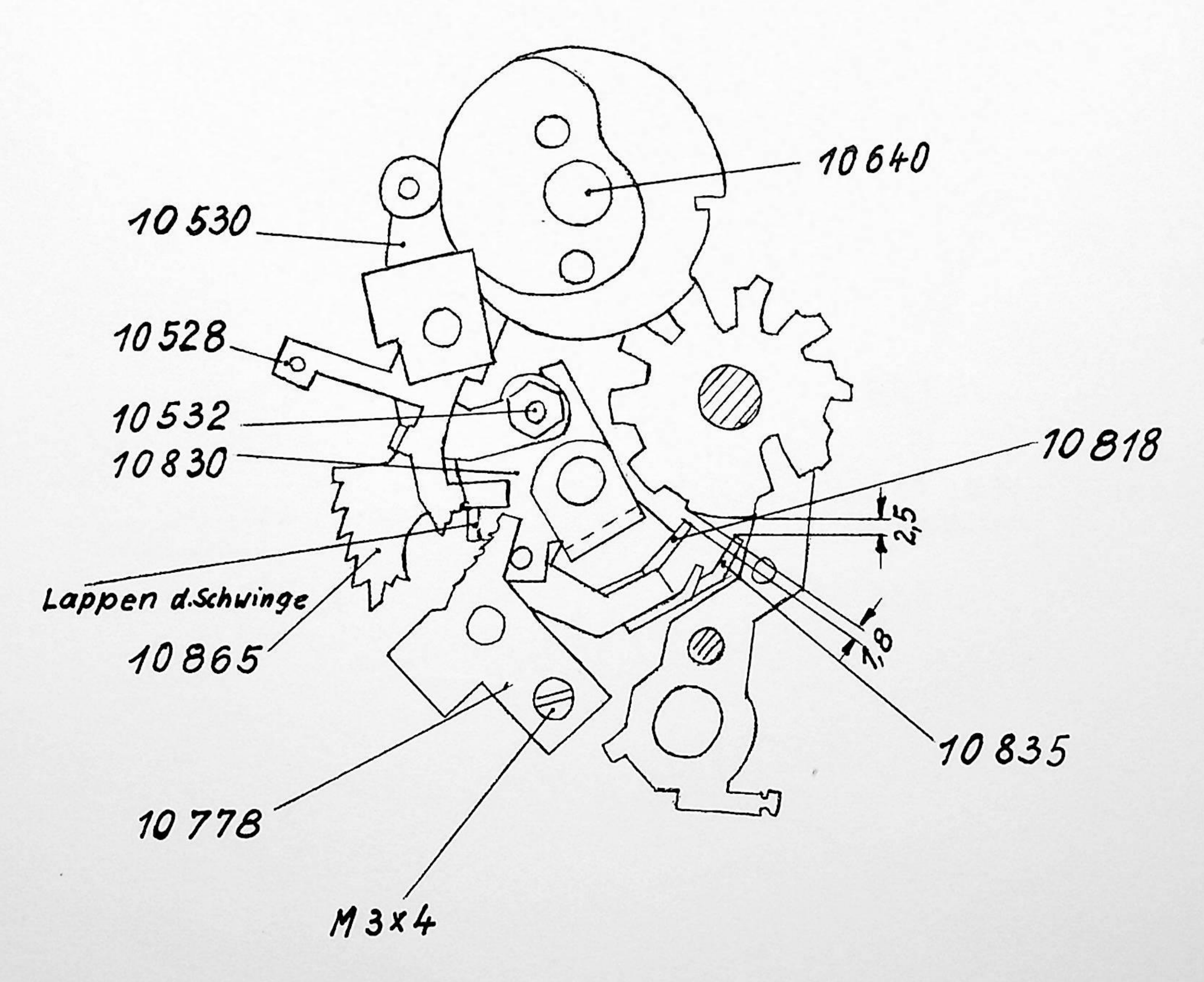
3. Einstellung des Federkammes 10785 zur Fixierung der Stufenscheiben 10775.

Bei einer Nachjustierung ist zu beachten, daß die Stufenscheibe keine Bewegung ausführt, wenn sie in die Zahnsegmente der Abgreifsysteme einschwingt. Der Kamm 10785 kann für die Einstellung in der Maschine verstellt werden. Es ist auch zu beachten, daß die einzelnen Federlamellen die Stufenscheiben nicht behindern. Gegebenenfalls auch seitlich ausrichten.



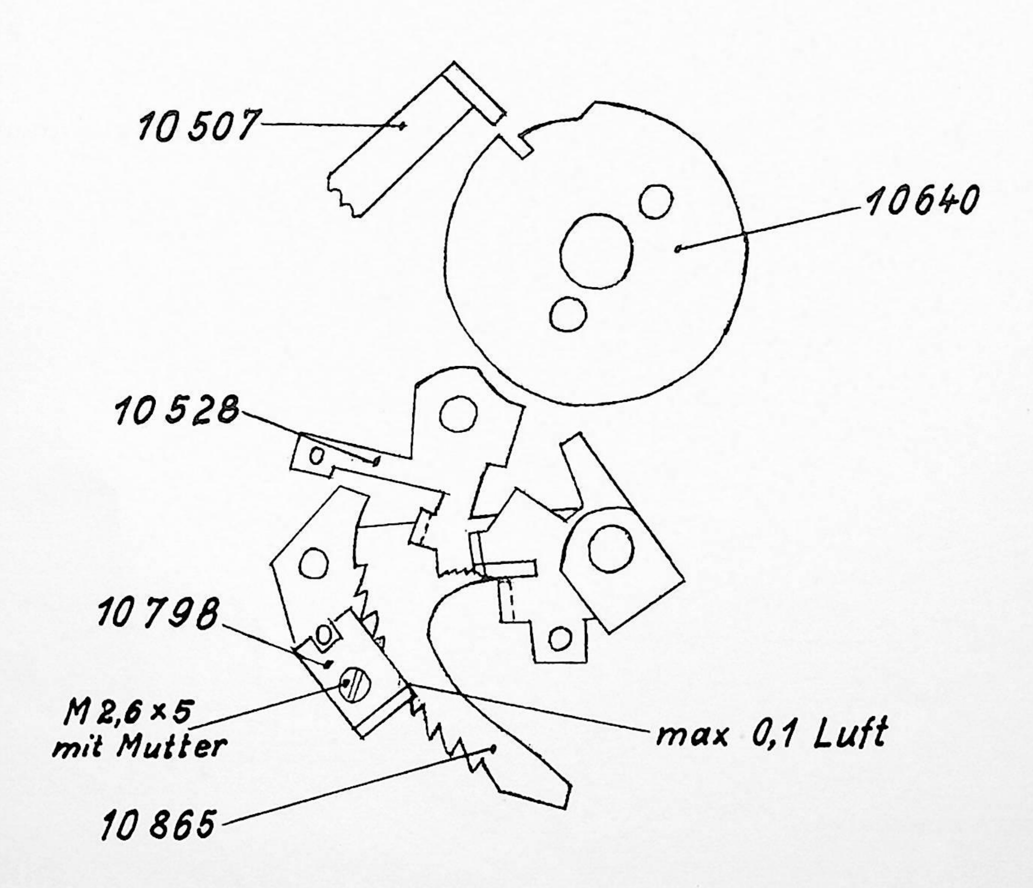
4. Einstellung des Wertabtasters 10818 und des Plus-Minusabtasters 10835 in Verbindung mit der Korrekturklinke 10528.

In Grundstellung der Kupplungsachse 10640 und des Multiplikatorwerkes muß der Plus-Minusabtaster 10835 2,5 mm außerhalb des Radius der Stufenscheiben stehen. Das Maß für den Wertabtaster 10818 ergibt sich aus der Einstellung der Korrekturklinke 10528 und beträgt zum äußeren Radius der Stufenscheiben 1,8 - 2 mm. Die Einstellung erfolgt zuerst an dem Exzenter 10532, der am Abfühlhebel 10530 befestigt ist. Dieser exzentrische Stift ist derart zu verstellen, daß die Korrekturklinke 10528 ohne Spiel unter den angewinkelten Lappen der Schwinge 10830 untertreten kann. Ergibt sich jetzt nicht das geforderte Maß von 1,8 - 2 mm für den Abstand des Wertabtasters 10818 zur Stufenscheibe, dann muß an dem Lappen der Schwinge 10830, der unter dem Wertsegment 10865 liegt, dementsprechend gebogen werden. Die Einstellung für das Überhubmaß 2,5 mm für den Plus-Minusabtaster 10835 erfolgt am Hebel 10778, der eine einstellbare Verbindung zwischen der Schwinge 10830 und dem Plus-Minusabtaster 10835 herstellt und mit einer Schraube M 3 x 4 mm befestigt ist.



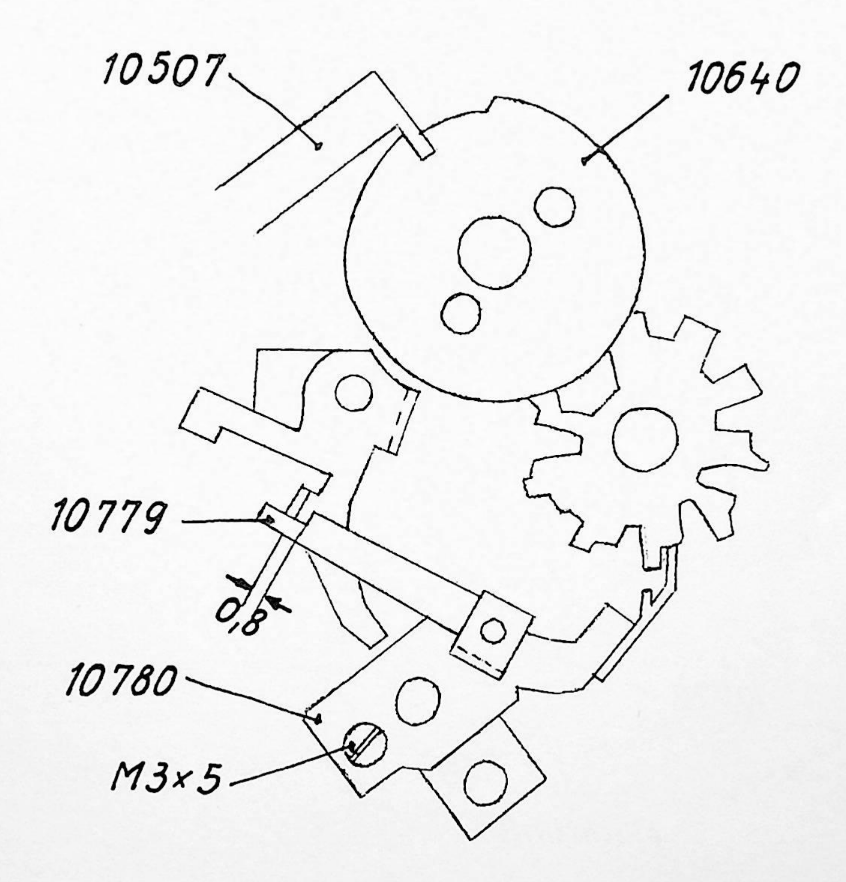
5. Einstellung des Rastwinkels 10798 für das Wertsegment 10865.

Dieser Rastwinkel 10798 schwingt in die Zähne des Wertsegmentes 10865 ein, wenn die Kupplungsachse 10640 soweit abgelaufen ist, daß der Arretierungsschlitz der Kupplungsscheibe in Höhe des Vorhalthebels 10507 steht. Wird das Wertsegment in diesem Zustand von der Korrekturklinke 10528 festgehalten, dann muß der Rastwinkel 10798 mit max. 0,1 Luft in den betr. Zahn des Wertsegmentes eintreten können. Der Rastwinkel wird mit einer Schraube M 2,6 x 5 und Mutter fixiert und kann in seinem Langloch dementsprechend verstellt werden.



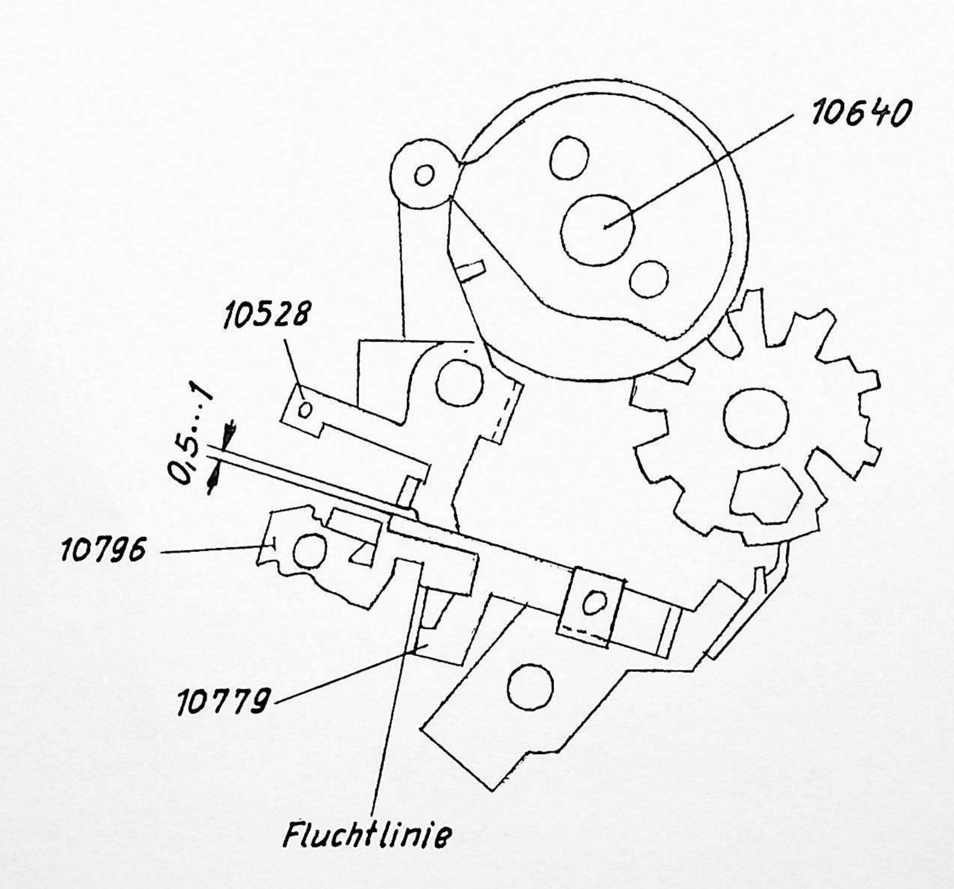
6. Einstellung der mit dem Plus-Minusabtaster 10835 in Verbindung stehenden Halteklinke 10779 für die Korrekturklinke 10528.

Hierzu ist ein Wert von 1 - 5 in der ersten Stufenscheibe einzustellen und die Kupplungsachse 10640 bis zum Einfall des Vorhalthebels 10507 durchzudrehen. Legt sich dann der Plus-Minusabtaster 10835 in die eingestellte Stufe, dann muß die Halteklinke 10779 0,8 mm vom Lappen der Korrekturklinke 10528 abstehen. Diese Justierung wird am Justierhebel 10780 vorgenommen, der mit der Schraube M 3 x 5 mm befestigt ist und in Verbindung mit der Halteklinke 10779 steht.



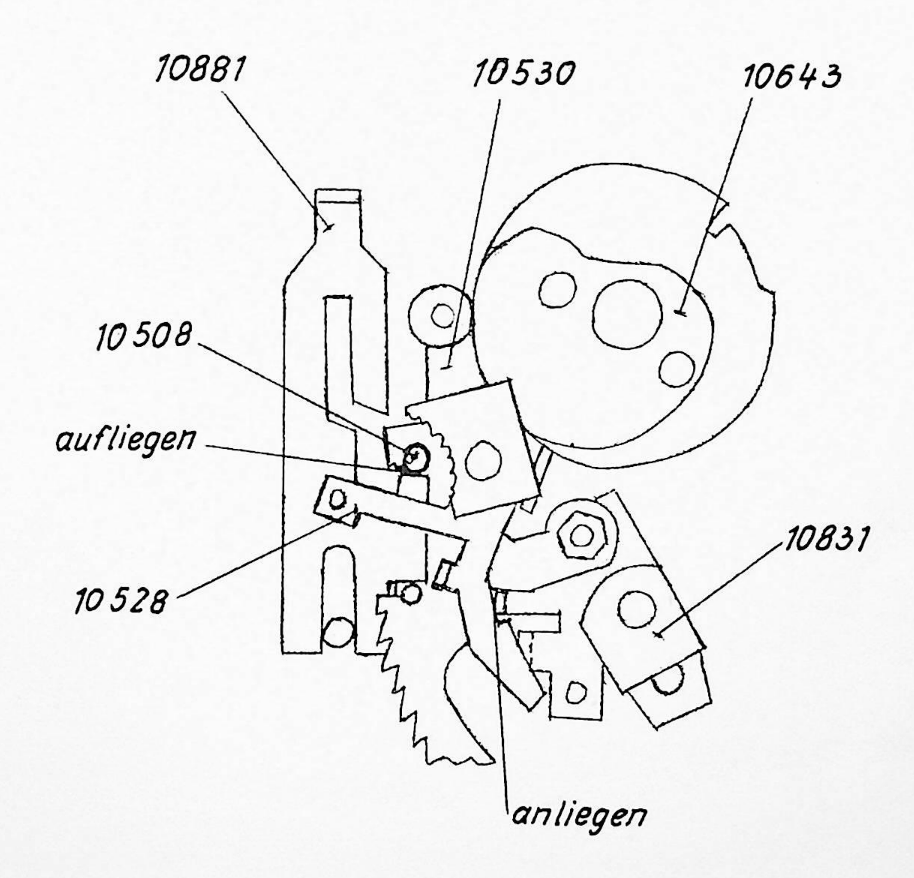
7. <u>Einstellung der Auslösung der Korrekturklinke 10528</u>.

Steht ein Wert von 6 - 9 in den Stufenscheiben, dann muß bekanntlich die Korrekturklinke 10528, die von der Halteklinke 10779 am Einschwingen bei Werten 1 - 5 gehindert wird, freigegeben werden. Es muß daher die hammerförmige Kontur des Rasthebels 10796 die Korrekturklinke vom angebogenen Winkel der Korrekturklinke 10528 mit einem Maß von 0,5 - 1 mm abheben und die linke Kante des hammerförmigen Teiles muß mit der linken Kante des abgebogenen Winkels an der Halteklinke 10779 in einer Flucht stehen. Die Justierung ist durch dementsprechendes Richten des hammerförmigen Teiles am Rasthebel 10796 vorzunehmen.



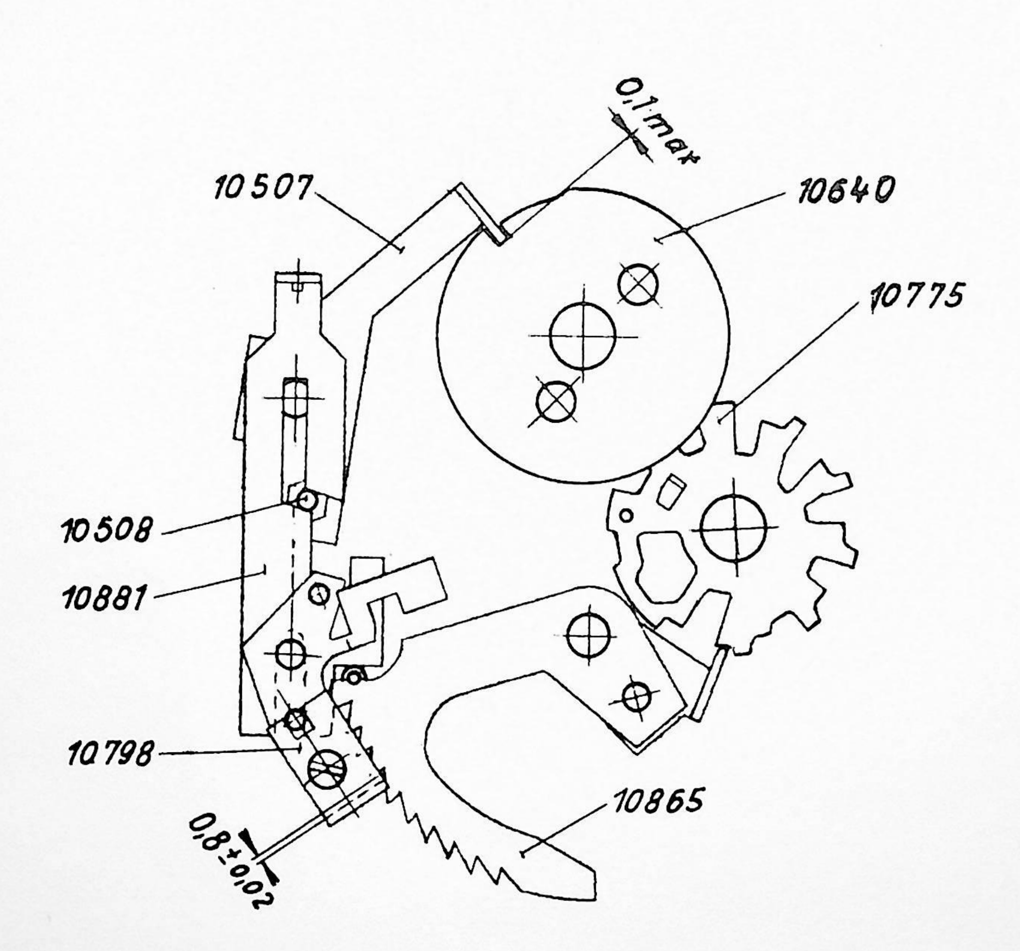
8. <u>Rückstellung der Korrekturklinke 10528</u>.

Steht der Abfühlhebel 10530 auf der höchsten Stelle der Abfühlkurve 10643, dann muß der Gewindestift 10508 auf der Kante des Schiebers 10881 aufliegen und die Korrekturklinke 10528 muß dicht am Rastwinkel der Schwinge 10831 anliegen. Die Einstellung ist am justierbaren Gewindestift 10508 vorzunehmen.



9. Einstellung für die Aushebung des Vorhalthebels 10507

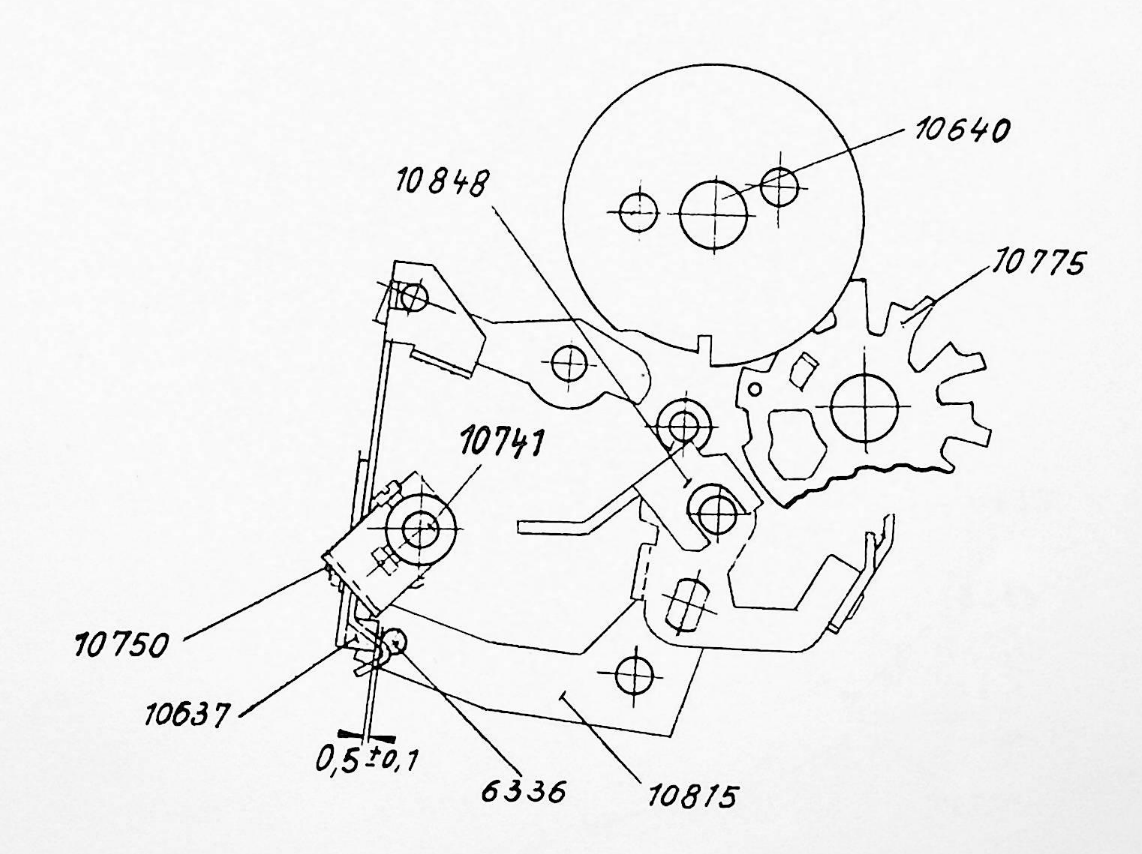
In erste Stufenscheibe 10775 den Wert 1 einstellen. Kuppelungsachse 10640 durchdrehen bis Vorhalthebel 10507 in den Schlitz der Kuppelscheibe eingefallen ist. Abgelaufenes Wertsegment 10865 durch Zwischenlegen eines Bleches von 0,8 mm Stärke zwischen den Rastzahn des Wertsegmentes und Rastwinkel 10798 zurückholen. In diesem Zustand muß der einstellbare Gewindestift 10508, der sich in dem Vorhalthebel 10507 befindet, zur Schrägung des Schiebers 10881 ohne Luft eingestellt werden.



10. Einstellung der Endabschaltung

A.

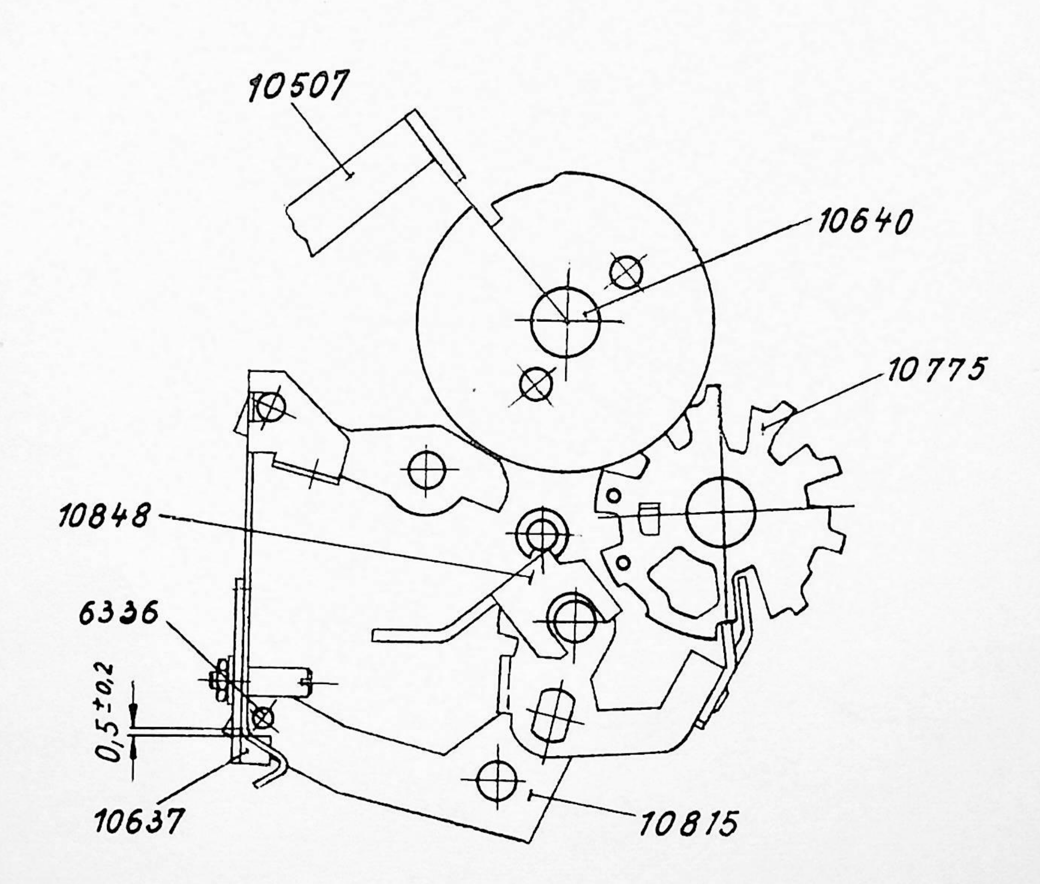
Ohne Werte im Multiwerk die Kuppelungsachse 10640 aus der Grundstellung um 90° verdrehen. Auf diesem Wege muß der Stift 6336, der sich am Hebel 10815 befindet, mit 0,5 mm an dem angebogenen Lappen des Winkels 10637 vorbeigehen. Durch Verstellung des Hebels 10750, der mit 2 Schrauben auf der Achse 10741 befestigt ist, kann der Hebel 10750 dementsprechend eingestellt werden.



10. Einstellung der Endabschaltung

B.

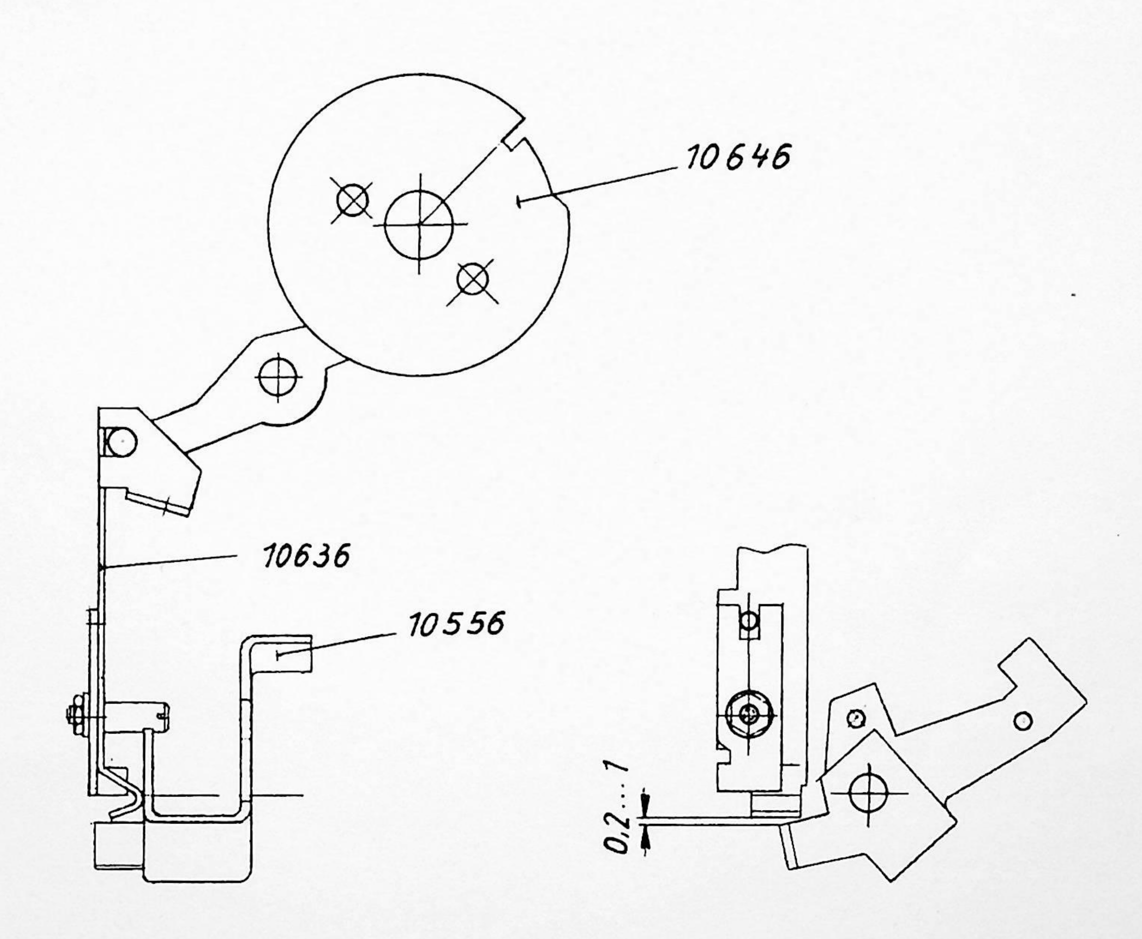
Anschließend ist die Kuppelungsachse so weit zu drehen, bis der Schlitz in der Kuppelscheibe 10646 in Höhe des Vorhalthebels 10507 steht. Jetzt muß der Winkel 10637 mit seinem angewinkelten Lappen mit 0,5 mm Abstand unter den Stift 6336, der sich am Hebel 10815 befindet, untertreten können. Die Einstellung wird durch Verschieben des Winkels 10637 vorgenommen.



10. Einstellung der Endabschaltung

C.

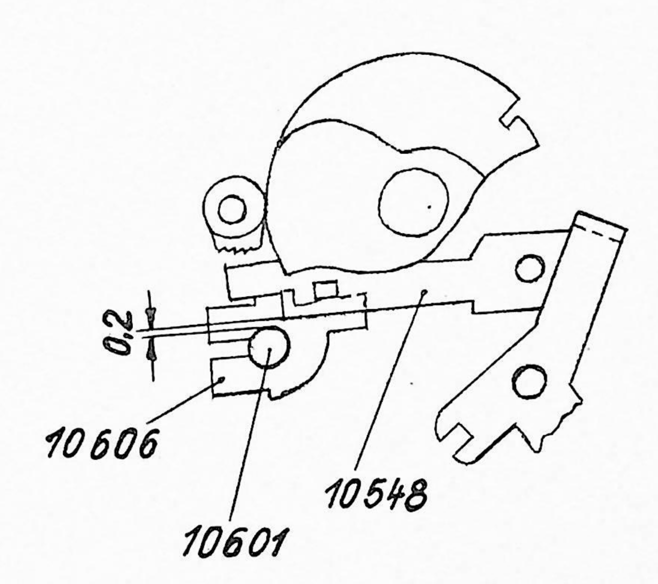
Wenn die Klappe 10636 durch die Mitnahme über den Stift 6336 - Siehe Skizze 10 B - ihren tiefsten Punkt erreicht hat, dann trifft die untere Kröpfung an der Klappe 10636 einen angebogenen Winkel am Hebel 10556. Die Kröpfung ist dergestalt zu richten, daß im Endzustand ein Abstand von 0,2 mm - 1 mm zwischen Kröpfung und angebogenem Winkel des Hebels 10556 erreicht wird.



10. Einstellung der Endabschaltung

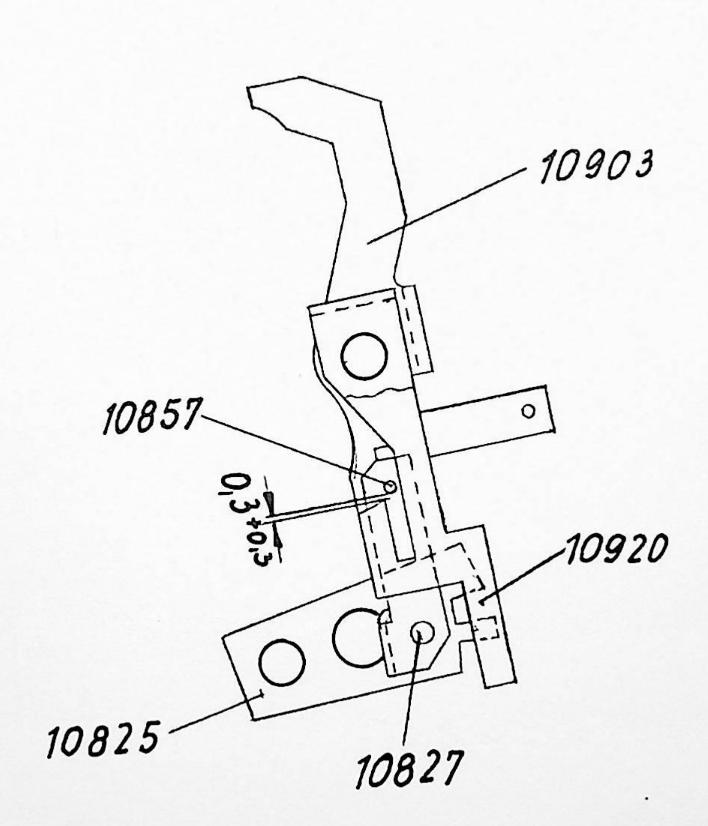
D.

Durch das Herunterziehen der Klappe 10636 wird im untersten Punkt der Klappe der Hebel 10548 durch den justierbaren Auslösearm 10606 dergestalt verschwenkt, daß der Hebel 10548 mit 0,2 mm über die Achse 10601 hinaus ausgehoben wird. Die Justierung wird durch Verstellen des Auslösearmes 10606 vorgenommen.



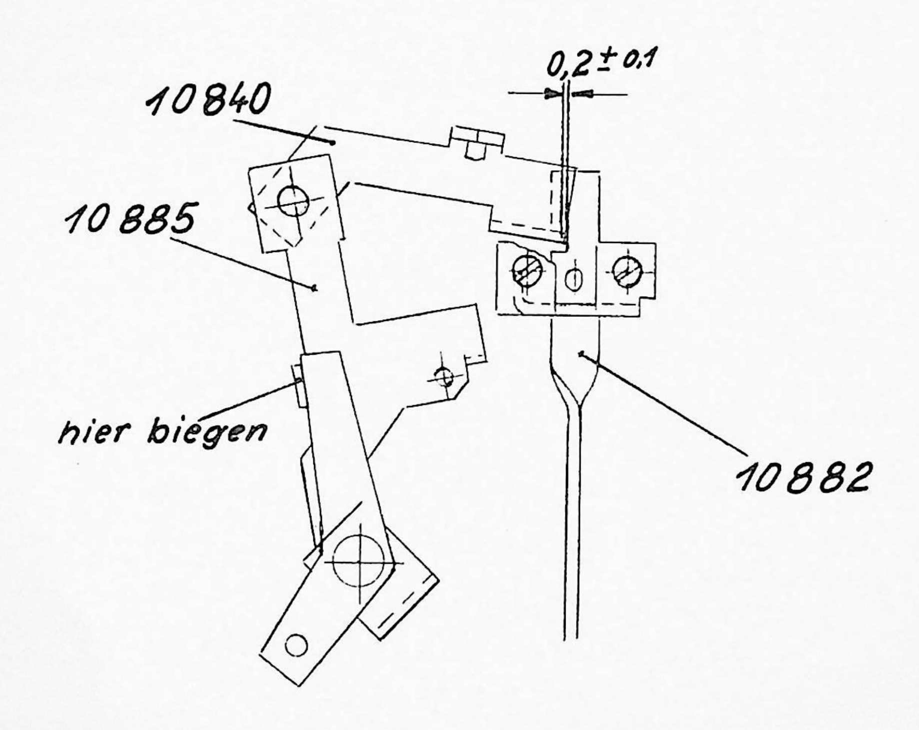
11. Unterbrechung der Auslösung der Hauptsystemklinke 12070.

In den Fällen, wo der lange Steg des Plus-Minusabtasters 10835 bei eingestellten Werten in den höheren Dekaden auf den äußeren Rand einer oder mehrerer Stufenscheiben seinen Anschlag gefunden hat, oder bei Stellung aller Stufenscheiben auf 0 um den Betrag von 2,6 mm tiefer eintaucht, darf die Hauptsystemklinke 12070 nicht ausgelöst werden. Hier tritt durch die erweiterte Verschwenkung des Plus-Minusabtasters 10835 der mit dem Plus-Minusabtaster in Verbindung stehende Ansatzniet 10857 aus der Schlitzverbindung von der Kulisse 10903 und dem Hebel 10920. Liegt der lange Steg der Plus-Minusabtasters auf dem äußeren Rand einer Stufenscheibe, dann muß der Stift 10857 0,3 mm aus dem Schlitz des Hebels 10920 heraustreten. Die Justage erfolgt an der Achse 10827, die exzentrisch mit dem Abfühlhebel 10825 in Verbindung steht. (Siehe auch Abb. IV/2+3)



12. <u>Einstellung der Weiterschaltung.</u>

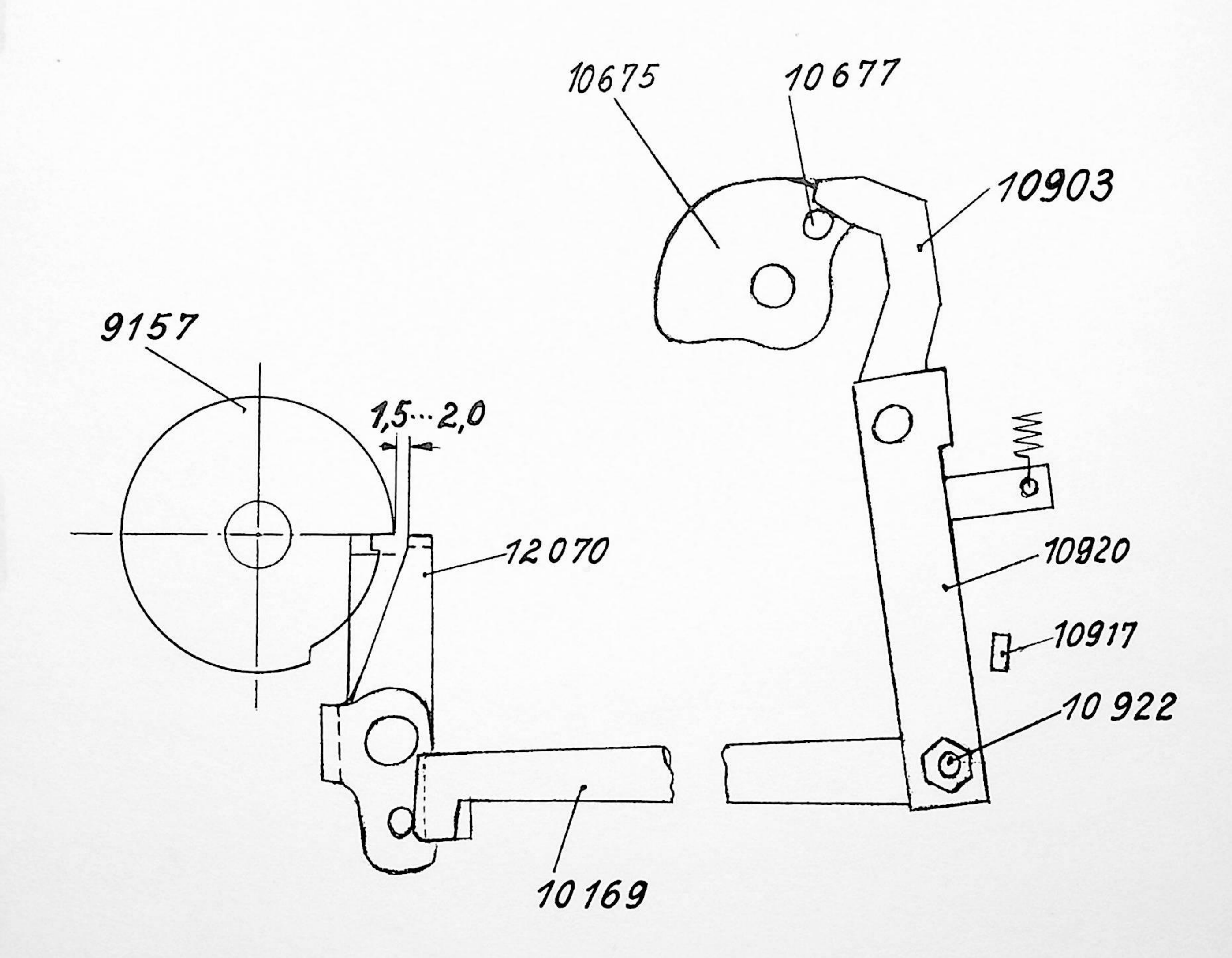
Im höchsten Punkt der Abfühlkurve 10643, also dann, wenn der Abfühlhebel 10530 am weitesten ausgeschwenkt ist, dann muß der Hebel 10840 mit 0,2 mm im Schlitz der Stange 10882 liegen. Die Justage ist durch Biegen am Lappen des Hebels 10885 durchzuführen. (Siehe auch unter V/8)



13. Ausheben der Hauptsystemklinke 12070.

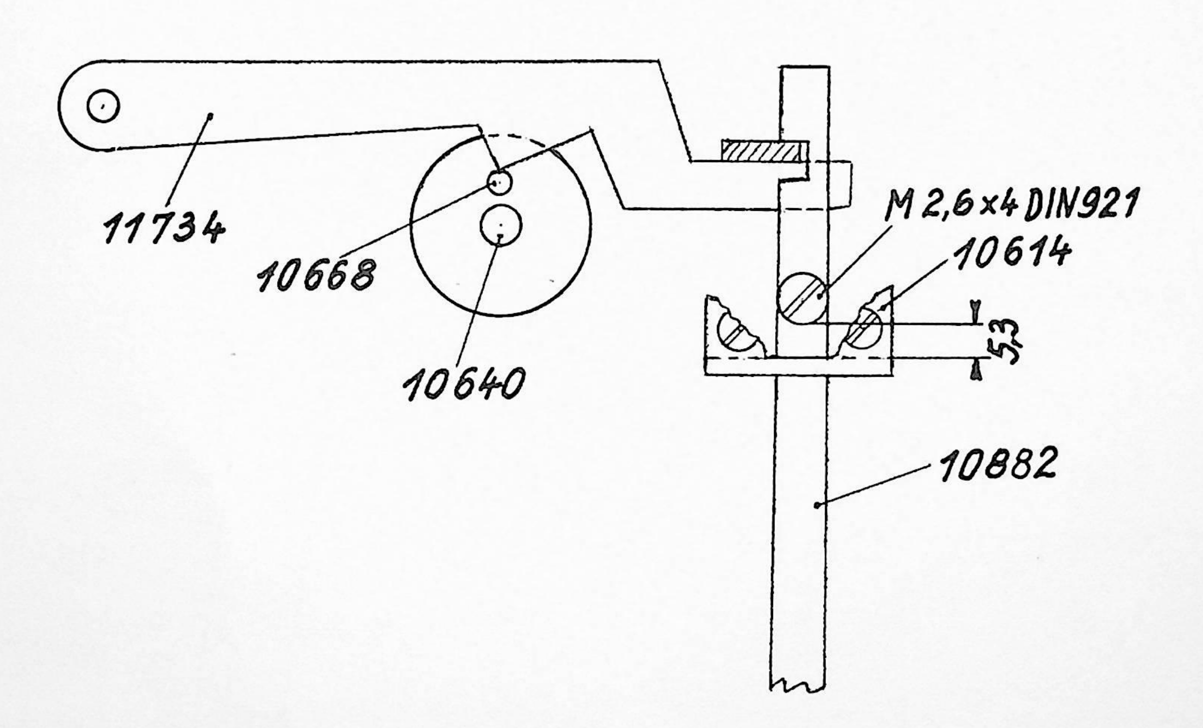
Die Stange 10169, die die Verbindung vom Multiplikatorwerk zur Hauptsystemklinke herstellt, steht durch den exzentrischen Stift 10922 an dem Hebel 10920 mit der Kulisse 10903 in Verbindung. Hat der Stift 10677 an der Kurvenscheibe 10675 seine höchste Stelle erreicht, dann muß die Hauptsystemklinke 12070 1,2 - 2 mm außerhalb der Kupplung 9157 stehen.

Die Einstellung ist durch Verdrehen des Exzenters 10922 vorzunehmen. In Grundstellung darf der angewinkelte Steg an der Platte 10917 die Hauptsystemklinke 12070 nicht behindern, so daß diese bis in den Grund der Kupplung einfallen kann. (Siehe auch Abb. IV/2)



14 A. Einstellung der Hubbewegung für die Stange 10882, die den Weitertransport des Wert- und Plus-Minusabtasters, sowie die Auslösung für den Schlittentransport durchführt.

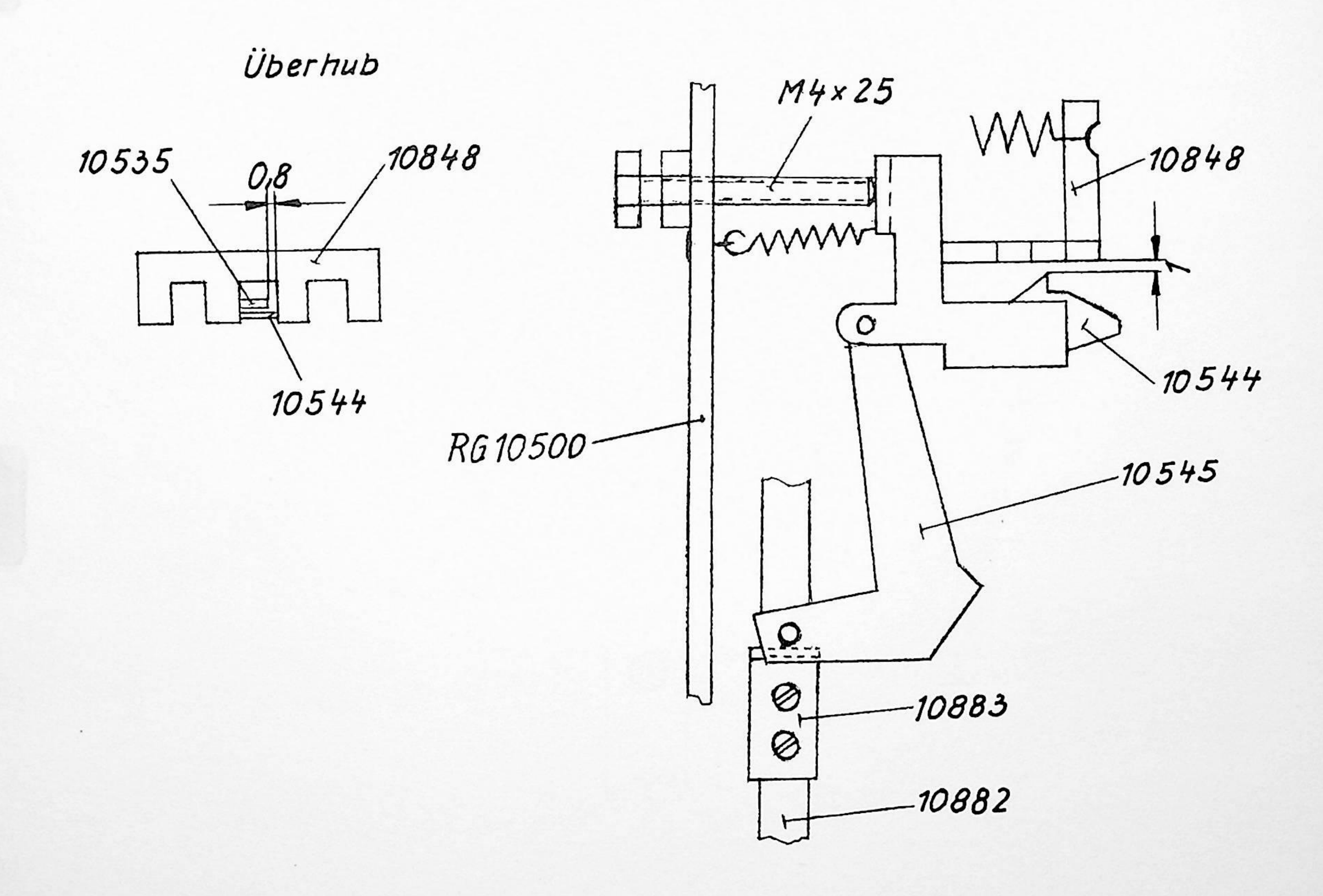
In der höchsten Stellung der Rolle 10668, die an der Scheibe 10665 befestigt ist und auf der Kupplungsachse 10640 sitzt, hat der Hebel 11734 ebenfalls seinen höchsten Punkt erreicht. In dieser Stellung muß zwischen der Platte 10614 und der Anschlagschraube M 2,6 x 4 DIN 921, die an der Stange 10882 befestigt ist, ein Abstand von 5,3 mm vorhanden sein. Die Einstellung erfolgt durch eine dementsprechende Höhenverstellung der Platte 10614. (Siehe auch Abb.IV/3)



14 B.

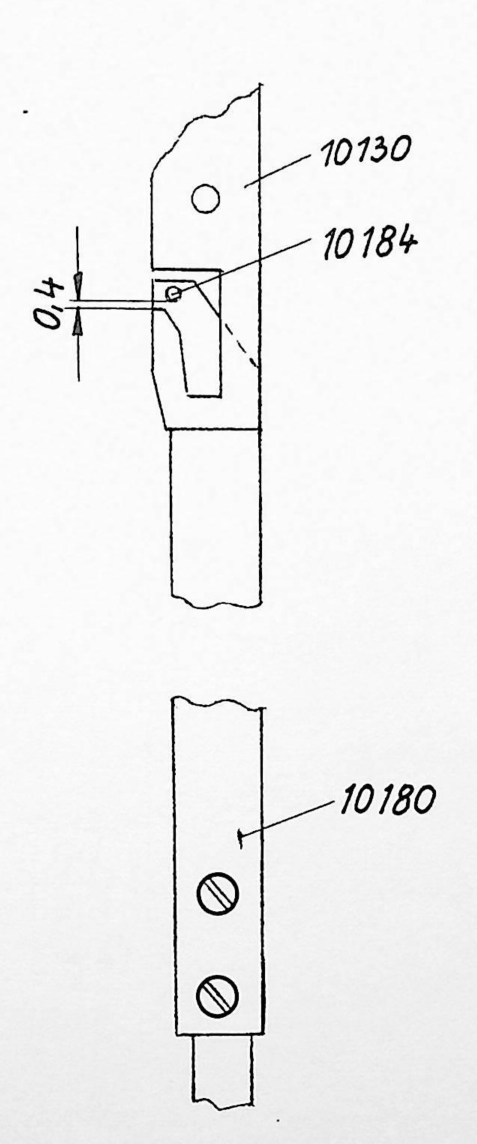
Der Hebel 10544 findet in der Grundstellung des Kammes 10848 mit seinem oberen Arm einen Anschlag an der Stellschraube M 4 x 25, die sich an der rechten Seitenwand des Multiplikatorwerkes RG 10500 befindet. In dieser Stellung ist die Schraube M 4 x 25 derart einzustellen, daß die obere Spitze des Hebels 10544 zur unteren Kante des Kammes 10848 einen Abstand von 1 mm hat.

In der höchsten Stellung der Stange 10882 (siehe auch unter V/14A) muß der Hebel 10544 den Kamm 10848 mit 0,8 mm Überhub zum Hebel 10535 weitergeschaltet haben. Hierzu ist der Winkel 10883 dementsprechend in der Höhe zu verstellen. (Siehe auch Abb. IV/3)



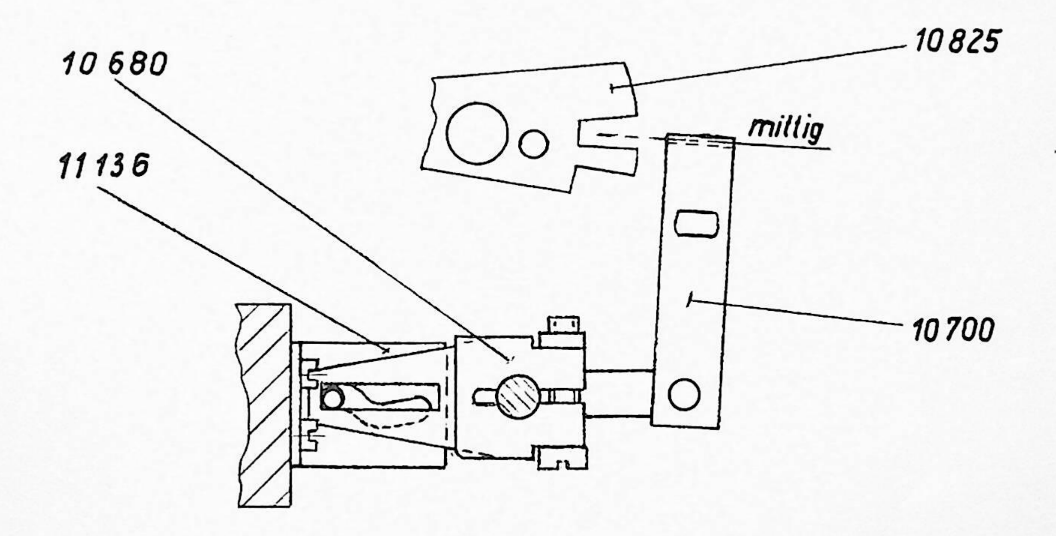
14 C.

Weiterhin muß die Stange 10882 in der höchsten Stellung den Schlittentransport ausgelöst haben. Hierzu ist die Längenverstellung der Zugstange 10180 zu beachten, die die Verbindung vom Multiplikatorwerk zum Schlittentransportgetriebe herstellt. (Siehe auch Abb. IV/3). Steht die Stange 10882 und somit auch die Zugstange 10180 in Grundstellung, dann muß die obere Kante des Steuerschlitzes am Hebel 10130 mit 0,4 mm am Stift 10184 vorbeigehen.



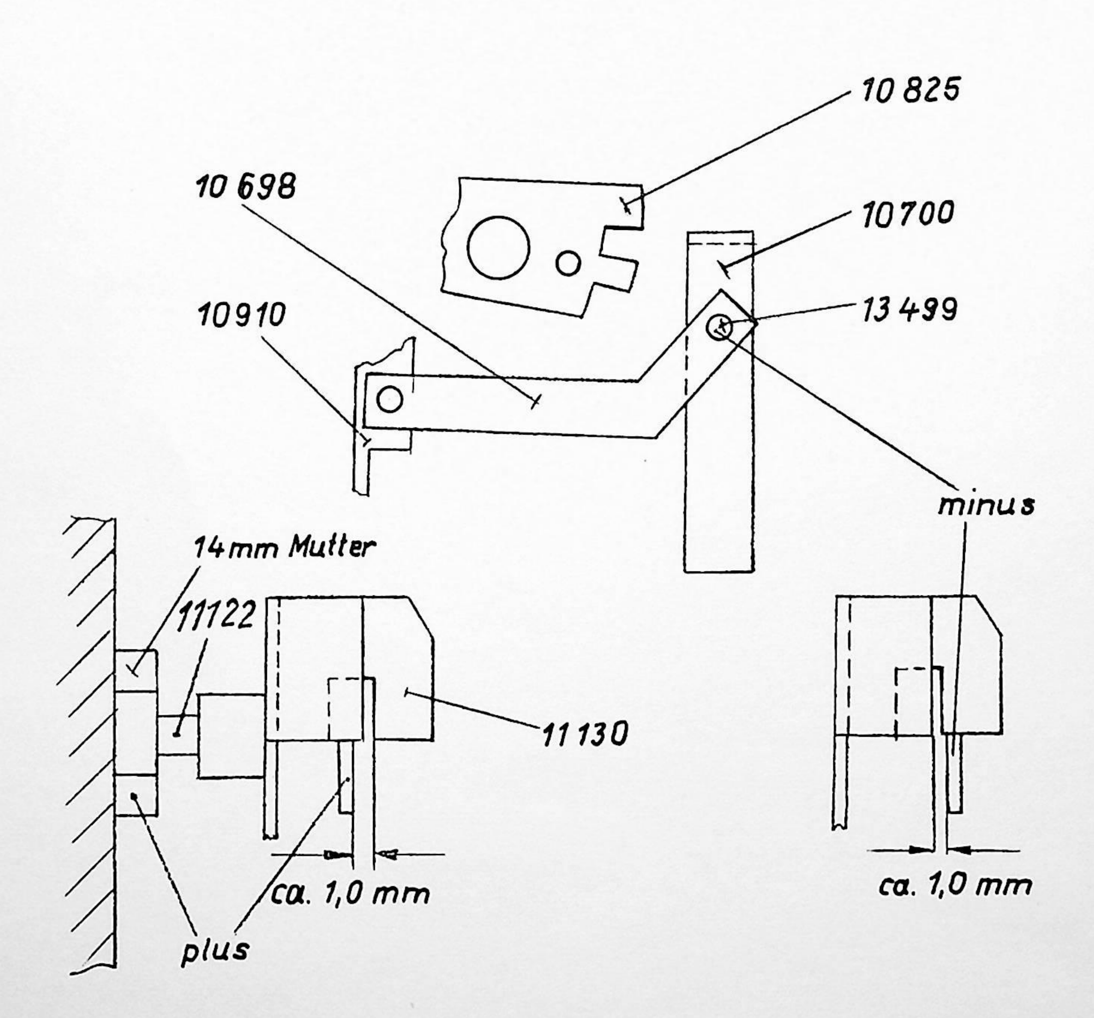
15. A. Einstellung der Plus-Minussteuerung des Rechenwerkschlittens.

In Grundstellung des Multiplikatorwerkes muß der Tasthebel 10700 mit seinem oberen Rahmen genau in der Mitte vor dem mittleren Ausschnitt des Abfühlhebels 10825 stehen. Die Einstellung erfolgt am Hebel 10680, der mit dem Tasthebel 10700 über die gleiche Lagerachse in Verbindung steht.



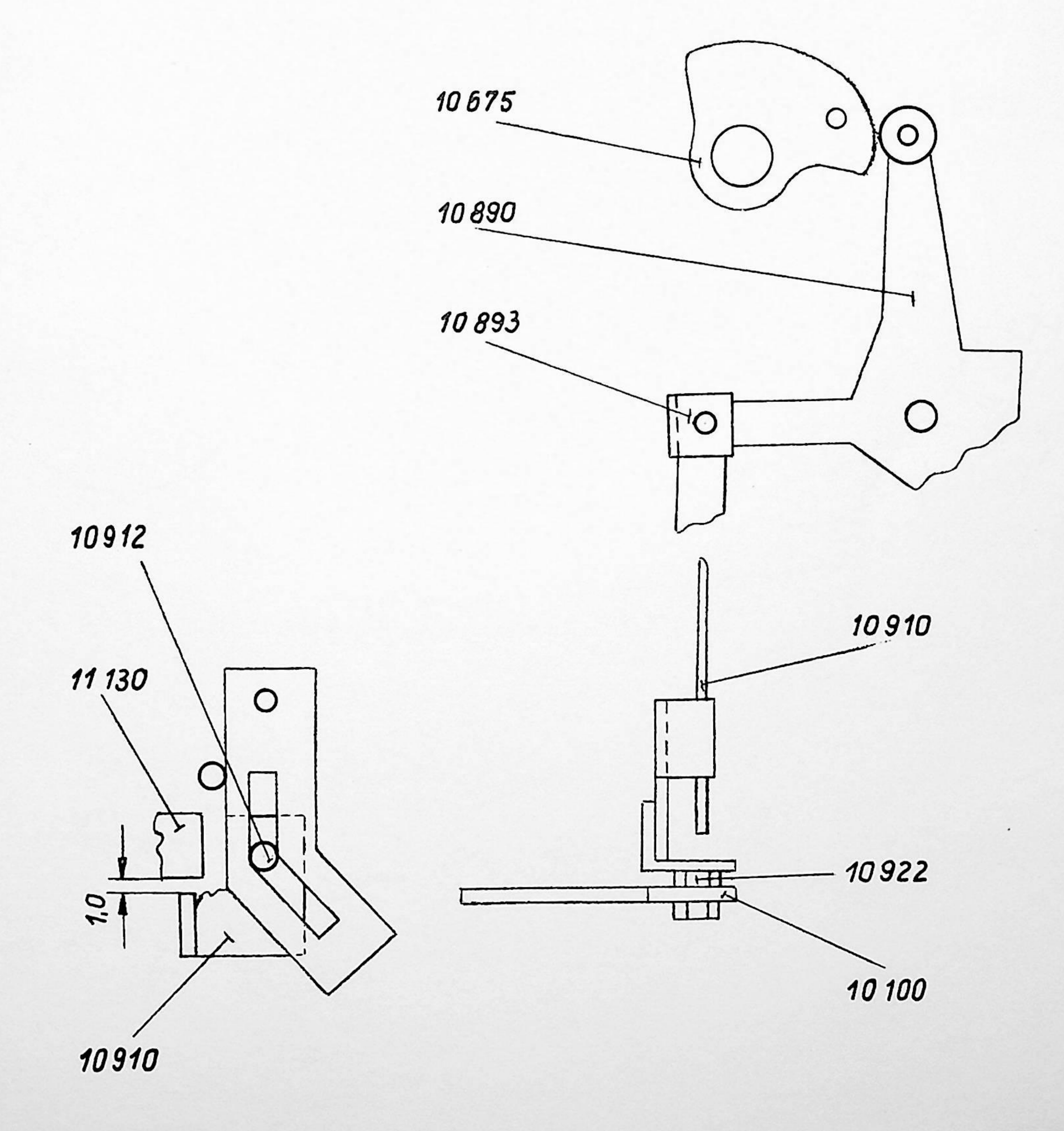
15 B.

Wenn zur Plussteuerung des Rechenwerkschlittens sich der Tasthebel 10700 in eine Stufe des Abfühlhebels 10825 einlegt, dann muß sich der untere rechte Ansatz an der Schaltstange 10910 mit genügender Sicherheit unter den rechten Winkel des Schaltbügels 11130 unterlegen. Diese Einstellung wird durch Längenverstellung der Lagerachse (Gewindestift 11122) für den Schaltbügel 11130 vorgenommen. Der Gewindestift 11122 ist mit einer 14 mm Mutter gekontert. Stützt sich zur Minussteuerung der Tasthebel 10700 auf den äußeren Radius des Abfühlhebels 10825, dann muß sich in gleicher Form der linke Ansatz der Schaltstange 10910 unter den linken Winkel des Schaltbügels unterlegen. Diese Einstellung erfolgt an dem Lagerzapfen 13499 für die Verbindungsstange 10698, der im Langschlitz des Tasthebels 10700 in der Längsrichtung dementsprechend verstellt werden kann.



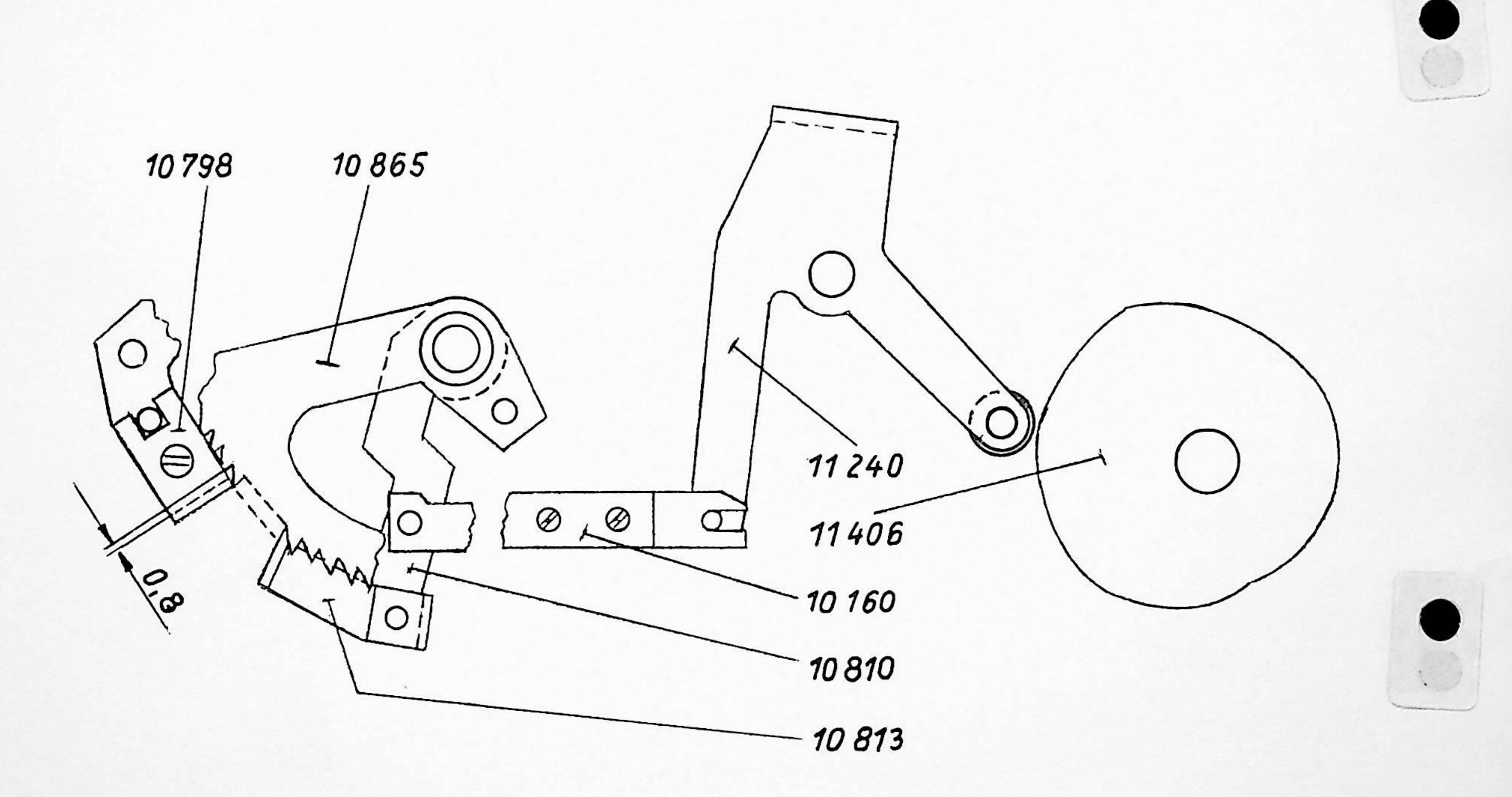
15 C.

Damit die Schaltstange 10910 mit ihrem Ausleger sicher genug unter den Winkel des Schalthebels 11130 untertritt, ist der im Langloch der Schaltstange 10910 einstellbare Führungsbolzen 10912 in der Höhe dergestalt zu verstellen, daß die Schaltstange, bevor sie ihre senkrechte Zugbewegung ausführt, mit 1 mm Luft vor dem Winkel des Schalthebels 11130 steht. Steht der Hebel 10890 auf dem höchsten Punkt der Kurvenscheibe 10675, dann muß die Schaltstange 10910 den Rechenwerkschlitten bis dicht in die Minus- oder Plusstellung gebracht haben. Zur Erzielung eines gleichmäßigen Hubes ist die exzentrisch gelagerte Achse 10893 und außerdem der Exzenter 10922, der sich an der Schaltstange 10100 befindet, dementsprechend einzustellen.



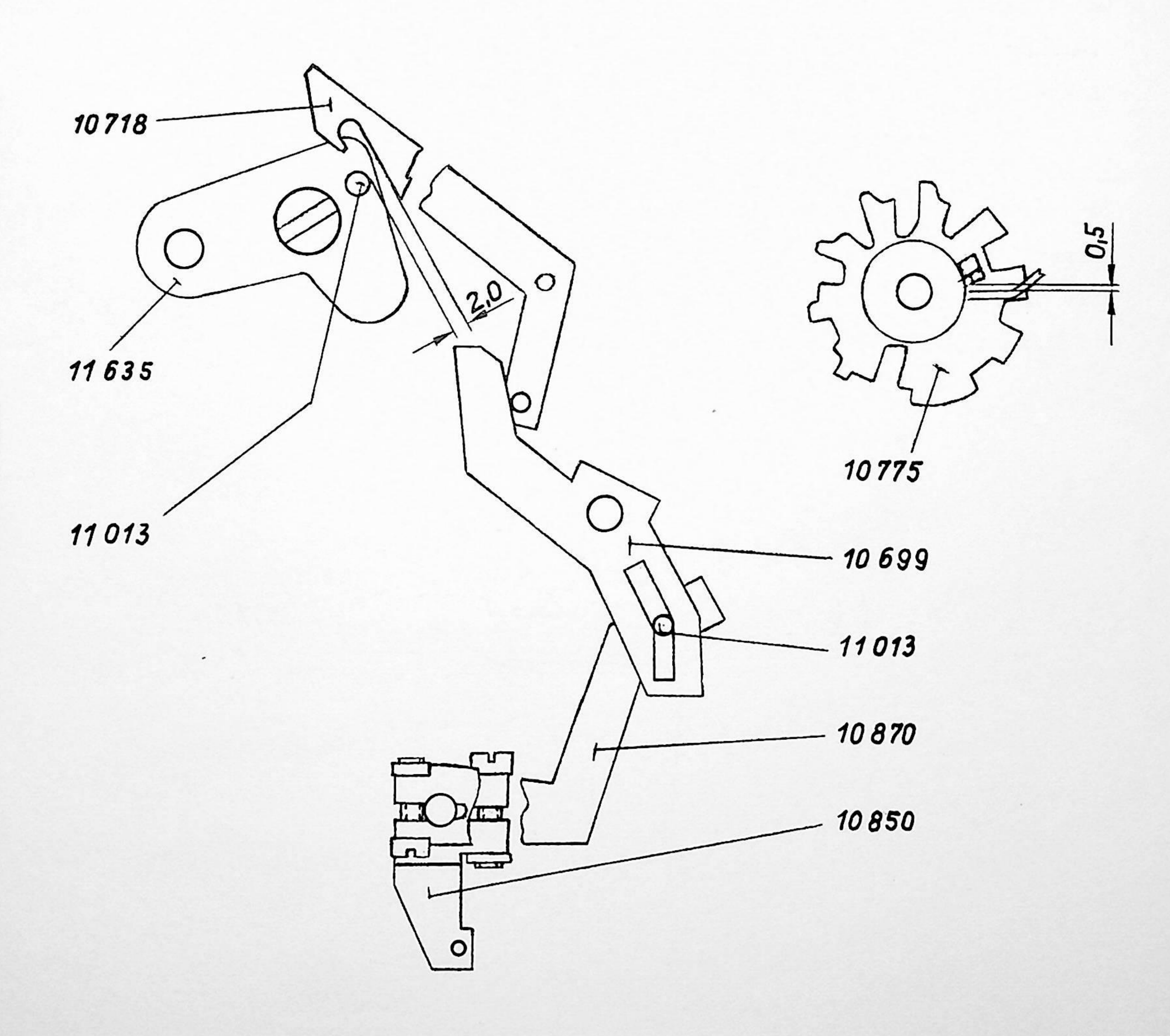
16. Einstellung für die Rückschaltung des abgelaufenen Wertsegmentes 10865.

In höchster Stellung der Hubscheibe 11406 die sich auf der Schaltwalze befindet muß über den Bügel 11240 und der Schubstange 10160 die Rückstellschwinge 10810 mit ihrer Klinke 10813 bei jedem Hub das Wertsegment 10865 mit 0,8 mm Überhub zum Winkel 10798 zurückgestellt haben. Diese Einstellung erfolgt durch Längenverstellung der geteilten Schubstange 10160.



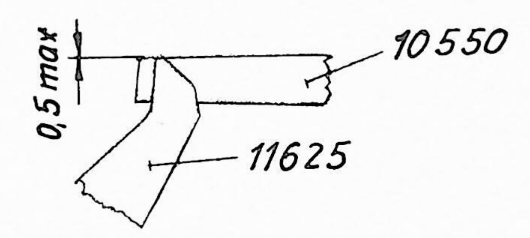
17. <u>Einstellung des Löschvorganges für die Stufenscheiben 10775.</u>

Durch die Betätigung der I/X-Taste wird der Haken 10718 in den Bereich eines am Antriebshebel 11635 befestigten Bolzens 11013 gebracht. Bei eingerasteter I/X-Taste muß der Haken 10718 ca. 2 mm vor dem Bolzen 10013 stehen. Diese Justage erfolgt an dem zweiten einstellbaren Bolzen 11013, der sich an dem Hebel 10870 befindet. Bei eingerasteter I/X-Taste muß außerdem dieser Bolzen 11013 in der Kulisse des Hebels 10699 eine Stellung, wie die Skizze zeigt, eingenommen haben. Diese Einstellung erfolgt am Bügel 10850. Die Einstellung des am Antriebshebel 11635 befestigten Mitnehmerbolzens 11013 erfolgt dergestalt, daß in der höchsten Stellung des Hakens 10718 die Stufenscheiben 10775 mit 0,5 mm Luft bis an ihren festen Anschlag zurückgebracht werden. Zu beachten ist auch, daß sich der Sperrhebel 10705 mit Sicherheit vor die Klinke 10506 vorlegt. (Siehe auch Abb. III/3).



18 A. Einrastung und Rückstellung der Multiplikatorschwinge 10730.

Wird die = Taste bis in ihre unterste Begrenzung gedrückt, dann muß der Hebel 10550 soweit in den Bereich des am Schwenkarm 11625 befindlichen Hakens gebracht werden, daß der Haken mit der oberen Kante des am Hebel 10550 befindlichen Winkels abschneidet oder maximal 0,5 mm darunter steht. Diese Einstellung erfolgt am Lagerstift, der die Verbindung zwischen dem Arm 10860 und der Verbindungsstange 10154 herstellt. (Siehe auch Abb. IV/1)

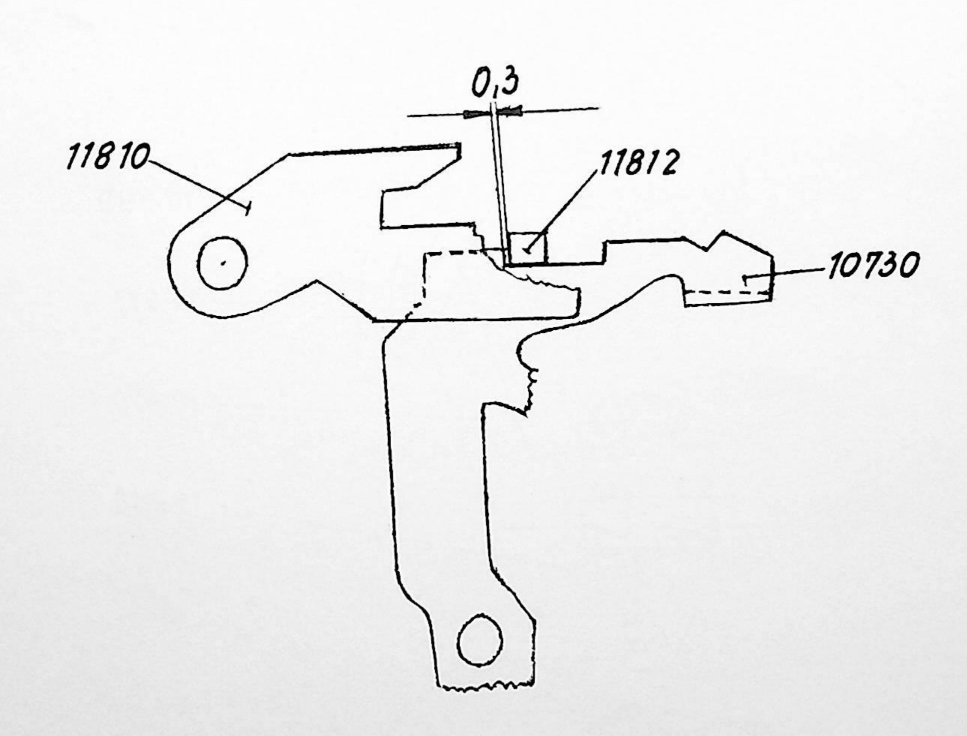


18 B.

Die Auslösung der Multiplikatorschwinge 10730, die von dem Hebel 10760 gehalten wird, darf erst dann erfolgen, wenn die = Taste verriegelt ist. Die Einstellung erfolgt an der Platte 10919 durch dementsprechende Höhenverstellung. (Siehe Abb. IV/1)

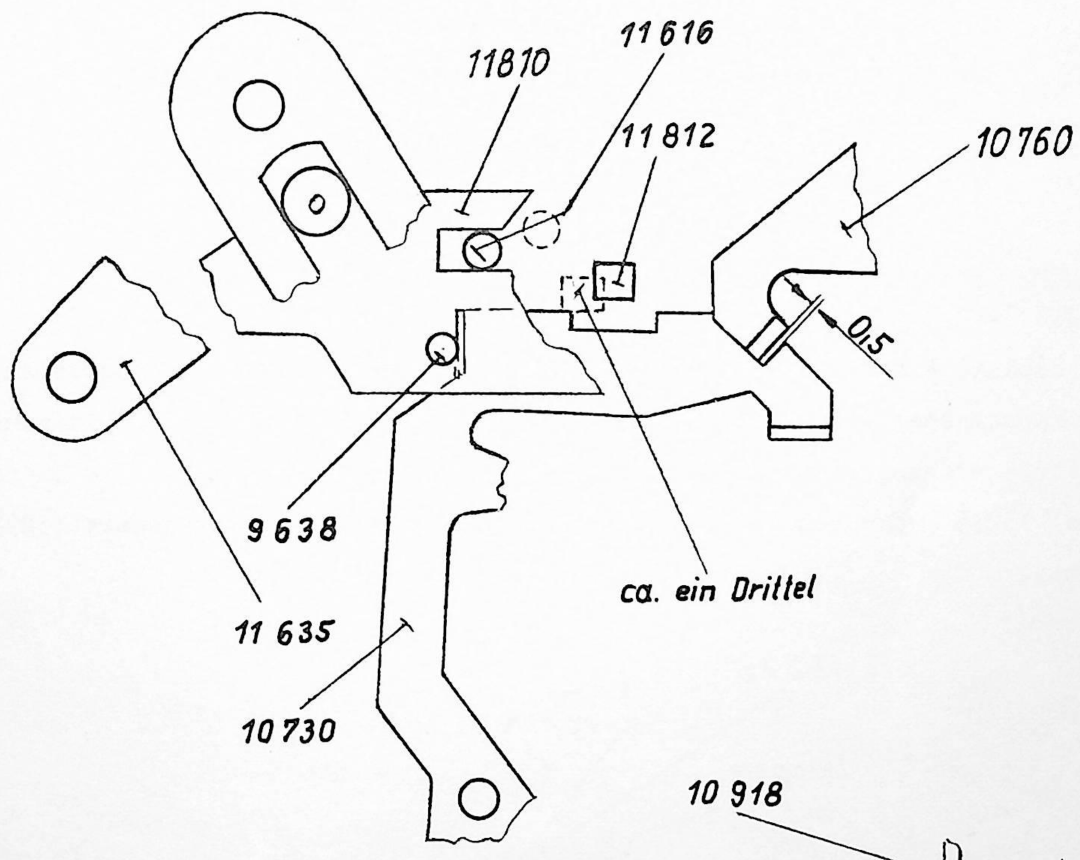
18 C.

Im eingefallenen Zustand wird die Multiplikatorschwinge 10730 durch den Vierkantbolzen 11812, der an der Klinke 11810 befestigt ist,verriegelt. Der einstellbare Bolzen 11812 muß im eingefallenen Zustand die Multiplikatorschwinge 10730 mit 0,3 mm Spiel festhalten. (Siehe Abb. IV/1 oben links)

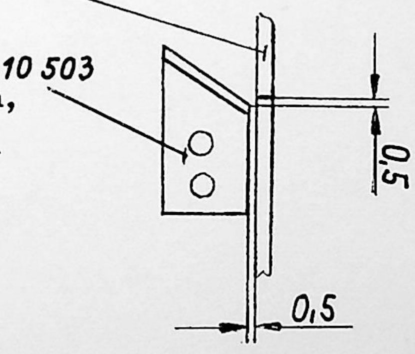


18 D.

Die Rückstellung der Multiplikatorschwinge 10730 erfolgt durch den Antriebshebel 11635, der mit seiner einstellbaren Rolle den Kurvenarm 11729 verschwenkt und somit der am Hebel 11810 befindliche einstellbare Stift 9638 bei gleichzeitigem Ausheben des Vierkantbolzens 11812 die Multiplikatorschwinge 10730 zurückdrückt. Hierzu ist zuerst der Stift 9638 einzustellen, der in der obersten Stellung der Rolle die Multiplikatorschwinge 10730 mit 0,5 mm Überhub zur Einrastung durch den Hebel 10760 zurückdrücken muß. Dann erfolgt die Einstellung des Stiftes 11616, der sich an der rechten Seitenwand des Multiplikatorwerkes befindet, dergestalt, daß sich der Vierkantbolzen 11812 bei der Rückkehr des Hebels 11810 mit ca. 1/3 seiner Breite über die Rastkante der Multiplikatorschwinge wieder auflegt.
(Siehe auch Abb. IV/1 oben links)



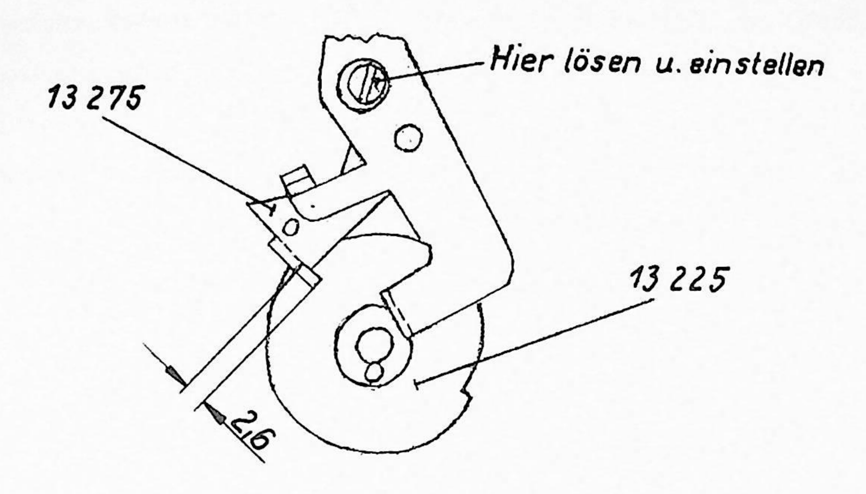
18 E.



Um bei eingerasteter = Taste eine sichere Absperrung der übrigen Funktionstasten zu erreichen, wird die Verbindungsstange 10918 durch die Schrägung des Winkels 10503 nach oben gezogen und damit die = Taste um einen zusätzlichen Weg nach unten gedrückt. Der Winkel 10503 wird bei eingerasteter = Taste, wie in der Skizze dargestellt, ausgerichtet. (Siehe auch Abb. IV/1)

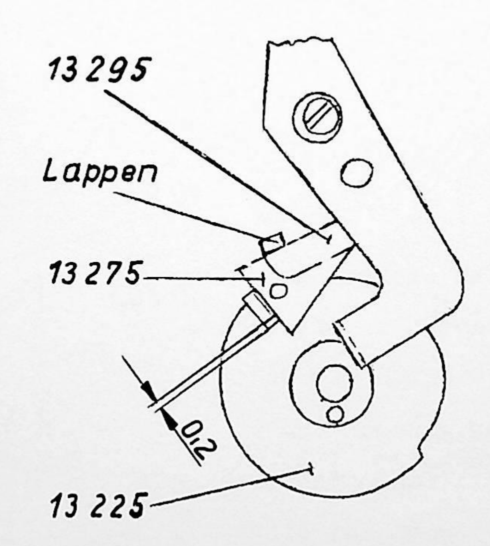
19 A. Einstellung der Klinkenachse 13270.

Hierzu ist die Stange 13091 auf einen Steg zwischen 2 Fenstern der Lochschiene 12323 zu stellen. In diesem Zustand muß der Kuppelhebel 13275 2,6 mm vom Schlitzgrund der Kupplungsscheibe 13225 abstehen. Diese Einstellung erfolgt an der Schraube, die die Verbindung des Kuppelhebels 13275 zur Stange 13091 herstellt. (Siehe auch Abb. V/2)



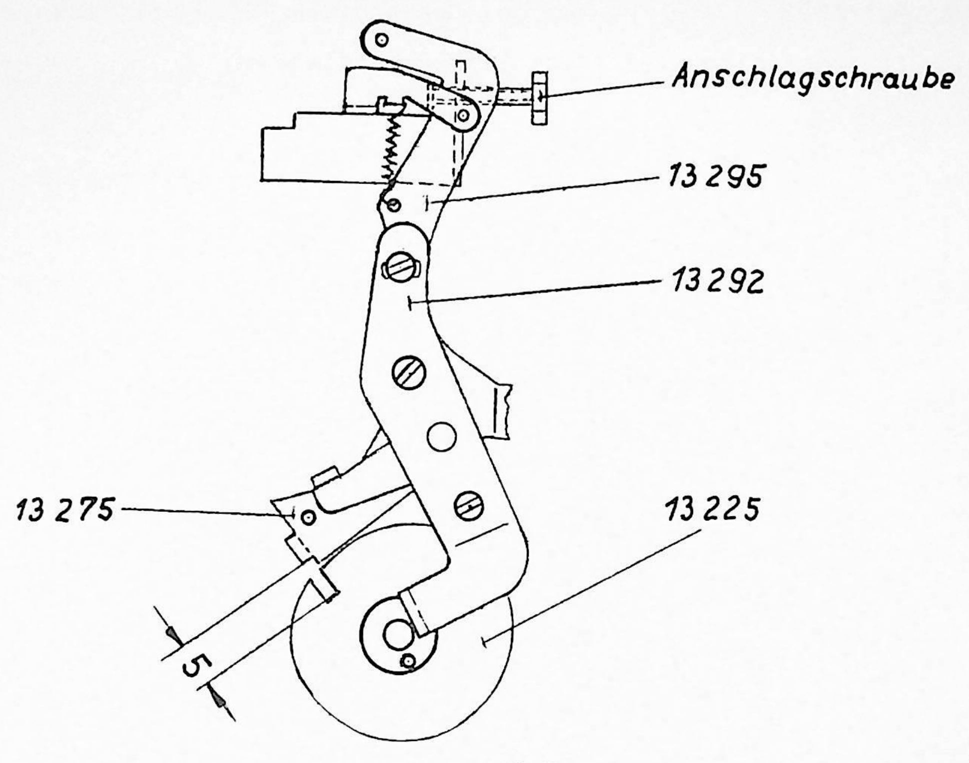
19 B.

Als nächste Einstellung muß in Grundstellung des kompletten Aufzugtriebes der Kuppelhebel 13275 mit 0,2 mm vor dem Schlitzgrund in der Kupplungsscheibe 13225 stehen. Diese Einstellung ist durch Biegen des Lappens am Kuppelhebel 13275 vorzunehmen, der sich auf einen Arm des Aufzugshebels 13295 abstützt.



19 C.

Hat im abgeschwenkten Zustand der Aufzugshebel 13295 seinen Anschlag an der Begrenzungsschraube gefunden, dann muß der Kuppelhebel 13275 vom Schlitzgrund der Kuppelscheibe 13225 5 mm abstehen. Einstellung durch dementsprechendes Verstellen der Anschlagschraube.

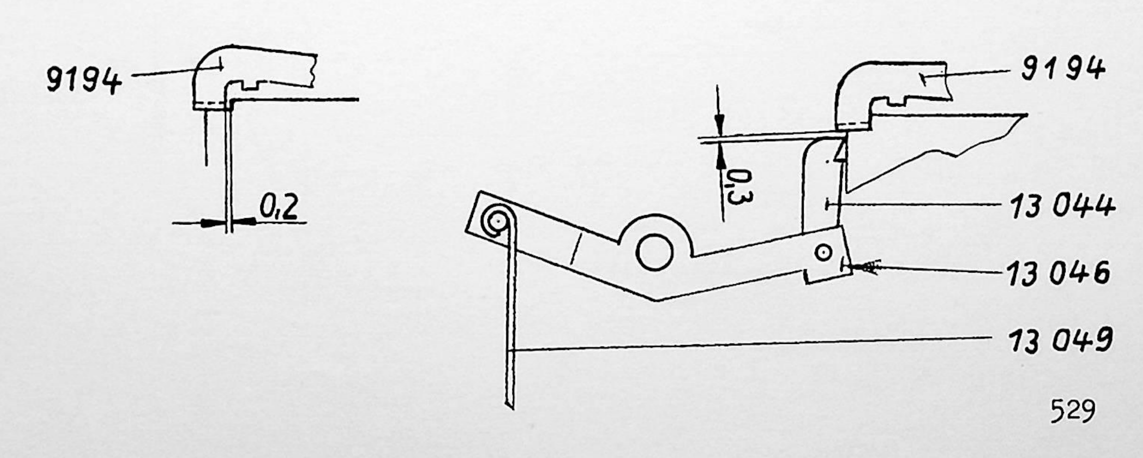


19 D.

Wird durch den Umlauf der Kupplungsscheibe 13225 von dem exzentrischen Stift die Klinke 13292 getroffen, dann muß der Stift den Aufzugshebel 13295 soweit verschwenken, daß die am Aufzugshebel befestigte Klinke 9194 mit 0,2 mm Überhub wieder einrastet. Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen der Klinke 13292.

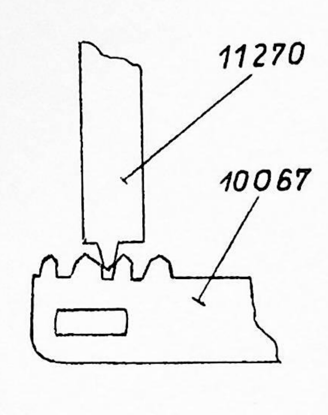
19 E.

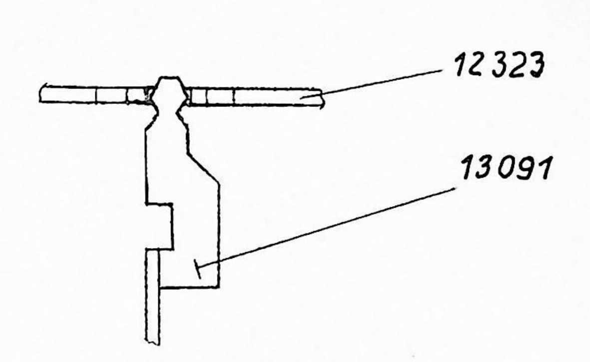
Die Klinke 13044, die die Klinke 9194 aus ihrer Rastung ausheben soll, muß in Ruhestellung einen Abstand von ca. 0,3 mm zum angewinkelten Lappen der Klinke 9194 haben. Dies wird durch dementsprechendes Kröpfen der Zugstange 13049 erreicht, die sich am Auslösehebel 13046 befindet.



20 A. Einstellung der Lochschiene 12323 und der beiden Zahnstangen 12325 A & B.

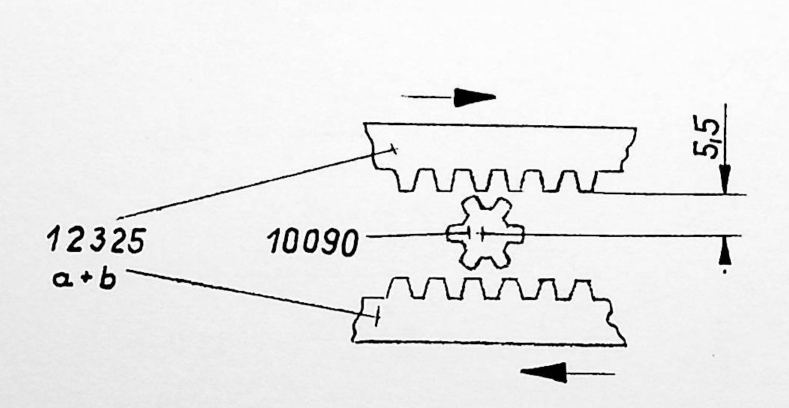
Voraussetzung ist, daß die Einstellung der im Schlitten befindlichen Sicherungsschiene 10067, die den Schlitten während des Umlaufs der Schaltwalze 11400 fixiert, bereits erfolgt ist. Bei angedrehter Schaltwalze muß die Stange 13091 ungehindert in ein Fenster der Lochschiene 12323 eintreten können. Hierzu ist die Lochschiene 12323 seitlich verschiebbar.

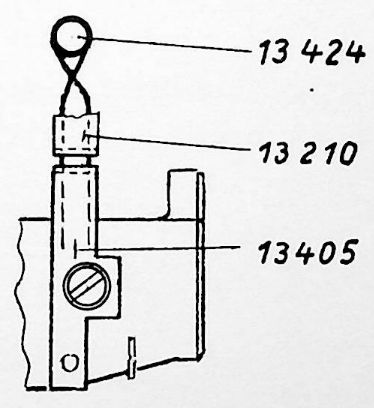




20 B.

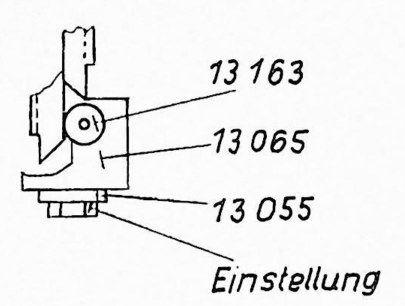
In allen Stellungen des Rechenwerkschlittens muß das Zahnrad 10090 bis in den Zahngrund der Zahnstange 12325 A oder B einschwenken können. Diese Einstellung wird durch dementsprechendes seitliches Verschieben der Zahnstangen erreicht. Bei dieser Einstellung ist auch die Drehfeder 13424 zu beachten, die das Zahnrad 10090 mit dem Maß von 5,5 mm zwischen den beiden Zahnstangen 12325 A und B fixiert.



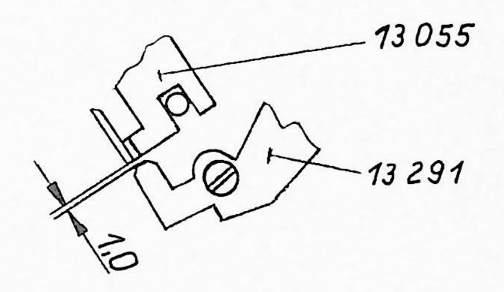


21. Einschwenken und Fixieren des Zahnrades 10090.

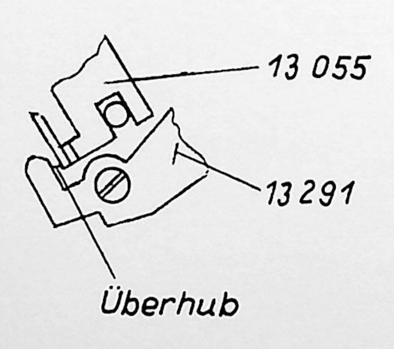
A. Bei gedrückter Pfeiltaste links oder rechts muß das Zahnrad 10090 von der Pfeiltaste über den Rollenhebel 13055 direkt bis in den Zahngrund hineingedrückt werden. Hierzu kann der Rollenhalter 13065, an dem die Rolle 13163 befestigt ist, dementsprechend eingestellt werden.



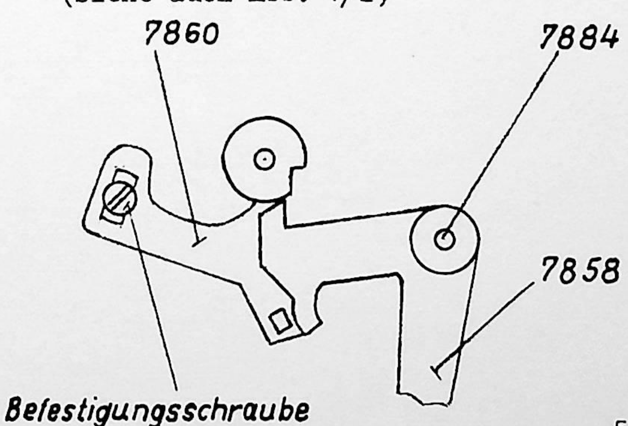
B. Anschließend ist dann die Ritzelklinke 13291 einzustellen, die die Aufgabe hat, das Zahnrad 10090 im eingeschwenkten Zustand zu halten. In Grundstellung der Schlittentransportkupplung ist die Ritzelklinke 13291 dergestalt einzustellen, daß zwischen der Ritzelklinke 13291 und den beiden Verriegelungslappen am Rollenhebel 13055 ein Luftspalt von 1 mm entsteht.



C. Weiterhin sind die beiden am Rollenhebel 13055 befindlichen Lappen zu richten oder auch die Ritzelklinke 13291 noch seitlich einzustellen, so daß die Ritzelklinke 13291 nach ausgelöster Klinkenachse sich gleichmäßig vor beide Seiten der Lappen am Rollenhebel 13055 vorlegen kann.

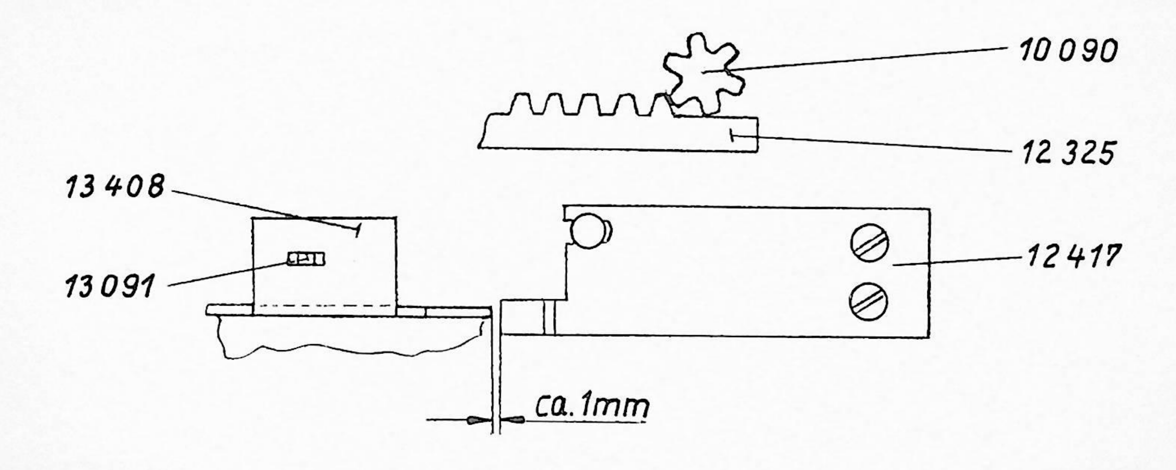


D. Dann Lagerzapfen 7884 für die Sperrklinke 7858 einstellen. Sie muß mit ihrem Rastzahn genau in die Kerbe am Antriebszahnrad einliegen. Das Sperrblech 7860 muß mit seinem Vierkant das eingeschwungene Zahnrad 10090 von beiden Seiten gleichmäßig im Eingriff halten. Das Sperrblech 7860 kann nach Lösen seiner Befestigungsschraube dementsprechend verstellt werden. (Siehe auch Abb. V/2)

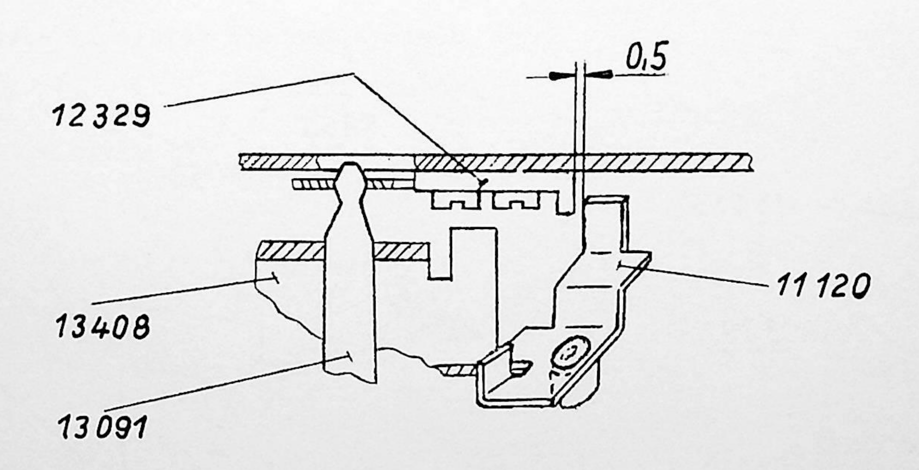


22. Einstellung der Endbegrenzungen für den Rechenwerkschlitten

A.
Zur Begrenzung der linken Endlage dient das Anschlagblech 12417, das mit 2 Schrauben am Schlittenbodenblech justierbar angebracht ist. Es ist also nicht fixiert und muß nach jeder Entnahme des Schlittens aus der Maschine wieder neu eingestellt werden. Es ist hierbei zu beachten, daß das Zahnritzel 10090 in der Endlage aus der Verzahnung der Zahnstange 12325 ohne zu drücken heraustreten kann. Es muß daher der Anschlag mit ca. 1 mm Abstand von dem Winkel 13408 eingestellt werden.

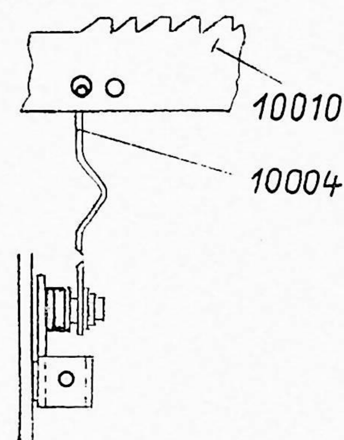


B.
In der rechten Endlage stößt der am Schlittenbodenblech befindliche Winkel 12329 an den Umschalthebel 11120 und stellt gegebenenfalls den in der Minuslage befindlichen Schlitten in die Plusstellung. Der Umschalthebel 11120 findet seine Begrenzung am Winkel 13408, der die Stange 13091 führt. Zwischen dem Winkel 12329 und dem Umschalthebel 11120 muß in der Endlage noch ein Abstand von ca. 0,5 mm sein. Die Einstellung erfolgt am Winkel 12329.

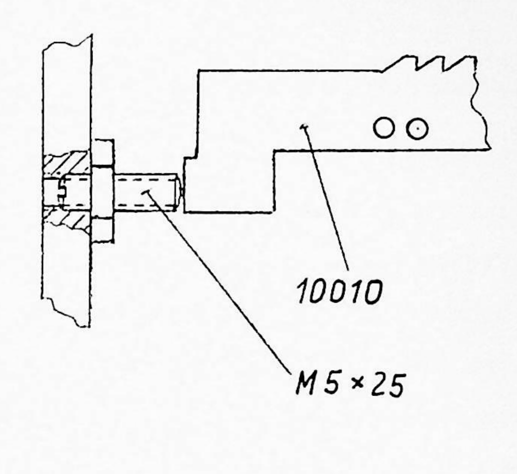


23. Einstellung der Divisionsschiene 10010.

A. Wird die Divisionsvorwahltaste gedrückt, dann muß die Divisionsschiene parallel zur rechten nicht einstellbaren Lagerung hochgebracht werden. Einstellung durch dementsprechendes Kröpfen der Zugstange 10004. Es ist zu beachten, daß nach der Auslösung der Divisionsvorwahltaste die Divisionsschiene wieder zurückfällt.

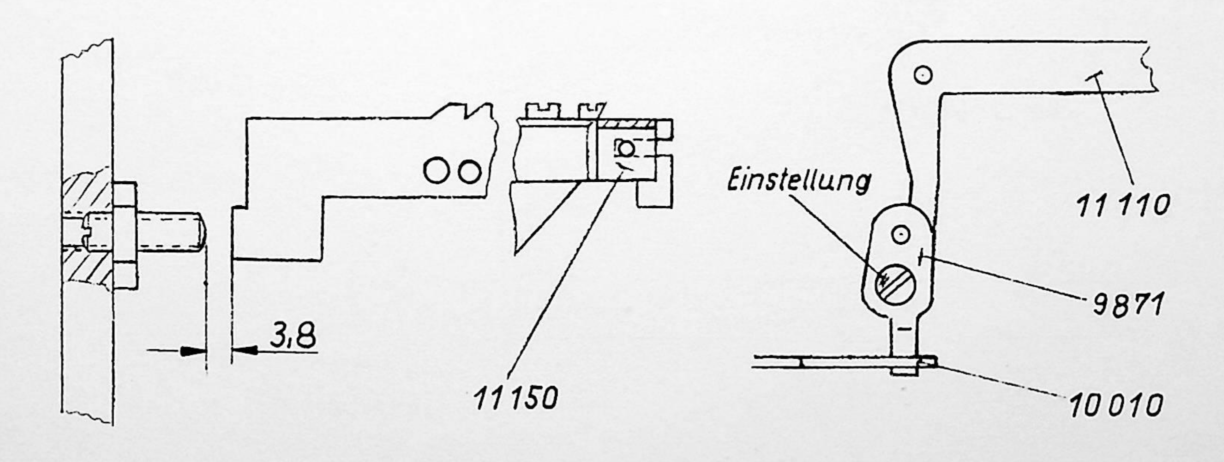


B. Beim Eintritt des Schiebers 11270 in die Sicherungsschiene, siehe Justage 20 A., muß der Rechenwerkschlitten mit ca. 0,1 - 0,2 mm von der Divisionsschiene entlastet werden. Einstellung erfolgt an der Anschlagschraube M 5 x 25.



C. Die Längsbewegung der Divisionsschiene muß, nachdem die Einstellung 23 B. erfolgt ist, 3,8 mm betragen. Einstellung durch seitliches Verschieben des Winkels 11150.

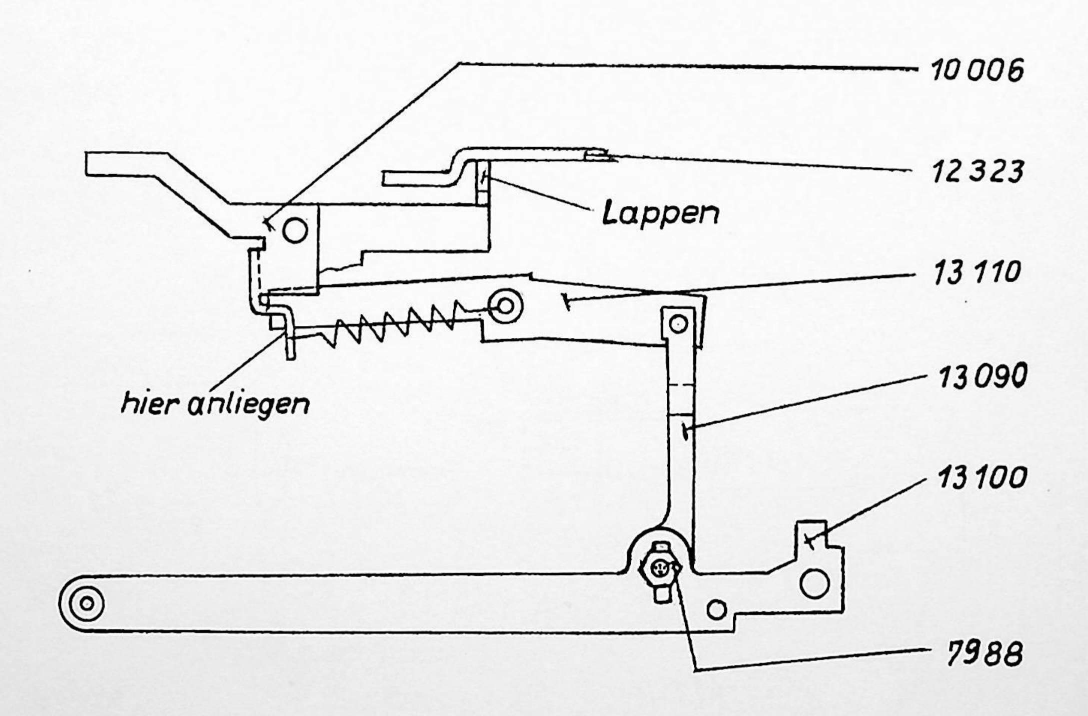
D. Findet die Divisionsschiene an der Anschlagschraube M 5 x 25 ihre Begrenzung, dann muß die Hauptsystemklinke 12070 ca. 0,5 mm außerhalb der Kupplungsscheibe 9157 stehen. Die Einstellung erfolgt an der Lasche 9871, die am Auslösehebel 11110 befestigt ist.



24. <u>Einstellung des Divisionsstophebels 10006.</u>

Durch das Niederdrücken der Divisionsvorwahltaste legt sich mit dem Anheben der Divisionsschiene 10010 der Stophebel 10006 vor den linken Arm der Klinke 13110. Wenn beim Start der Lenker 13100 heruntergezogen wird, dann muß sich der angebogene Lappen des Stophebels 10006 mit Sicherheit unter den linken Arm der Klinke 13110 legen. Diese Einstellung wird dadurch erreicht, daß der abgeschwenkte Aufzugshebel 13295 (siehe Justage 19 C) durch Zwischenlegen eines Bleches von 0,8 mm Stärke zwischen der Anschlagschraube und dem Aufzughebel um diesen Betrag zurückgeholt wird. In diesem Zustand ist nach Lösen des Bolzens 7988 die Schubstange 13090 dergestalt einzustellen, daß der linke Arm der Klinke 13110 dicht an dem Winkel des Stophebels 10006 anliegt.

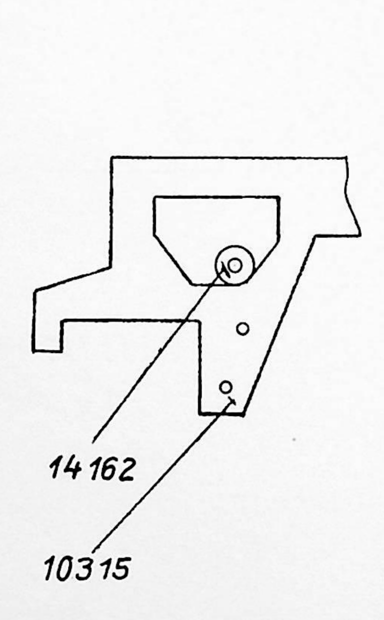
Der verschwenkte Stophebel, der den Schlittenlauf solange aufrecht erhält, bis der Schlitten in der Startstellung angekommen ist, wird durch den abgekröpften Winkel, der sich an der Lochschiene 12323 befindet, wieder zurückgedrückt. Durch dementsprechendes Biegen des Lappens am Stophebel 10006, der von der Kröpfung der Lochschiene getroffen wird, kann der genaue Punkt der Abschaltung erreicht werden. Die Abschaltung muß auf dem Wege des Schlittentransportes aus der 8. in die 9. Stelle, und zwar 60° bevor die Umdrehung der Kupplung vollendet ist, stattfinden. Durch leichtes Hemmen von Hand des Schlittenlaufs ist zu kontrollieren, ob genügend Sicherheit vorhanden ist.

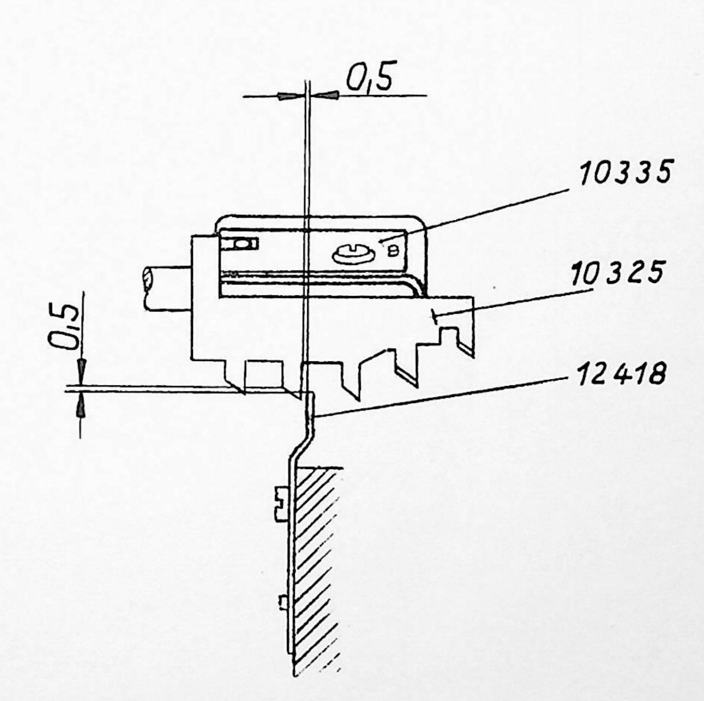


25. Einstellung des Tabulators.

Der mit zwei Schrauben befestigte und fixierte komplette Tabulator 10300 erhält seine Einstellung durch die Rolle 14162. In Grundstellung muß diese Rolle, die über die Platte 10335 am Schieber 10325 befestigt ist, in der Basis 10315 an der unteren rechten Kurve anliegen, wenn sie ihre Einstellung dergestalt erhalten hat, daß die Zähne des Schiebers 10325 in der fixierten Plusstellung des Schlittens einen Abstand von 0,5 mm vom Anschlag 12418 haben. Außerdem müssen die Zähne in der Mitte zum Anschlag 12418 stehen. Beide Justierungen sind lediglich an der Platte 10335 für die Rolle 14162 vorzunehmen, die dementsprechend längs und quer verstellt werden kann.

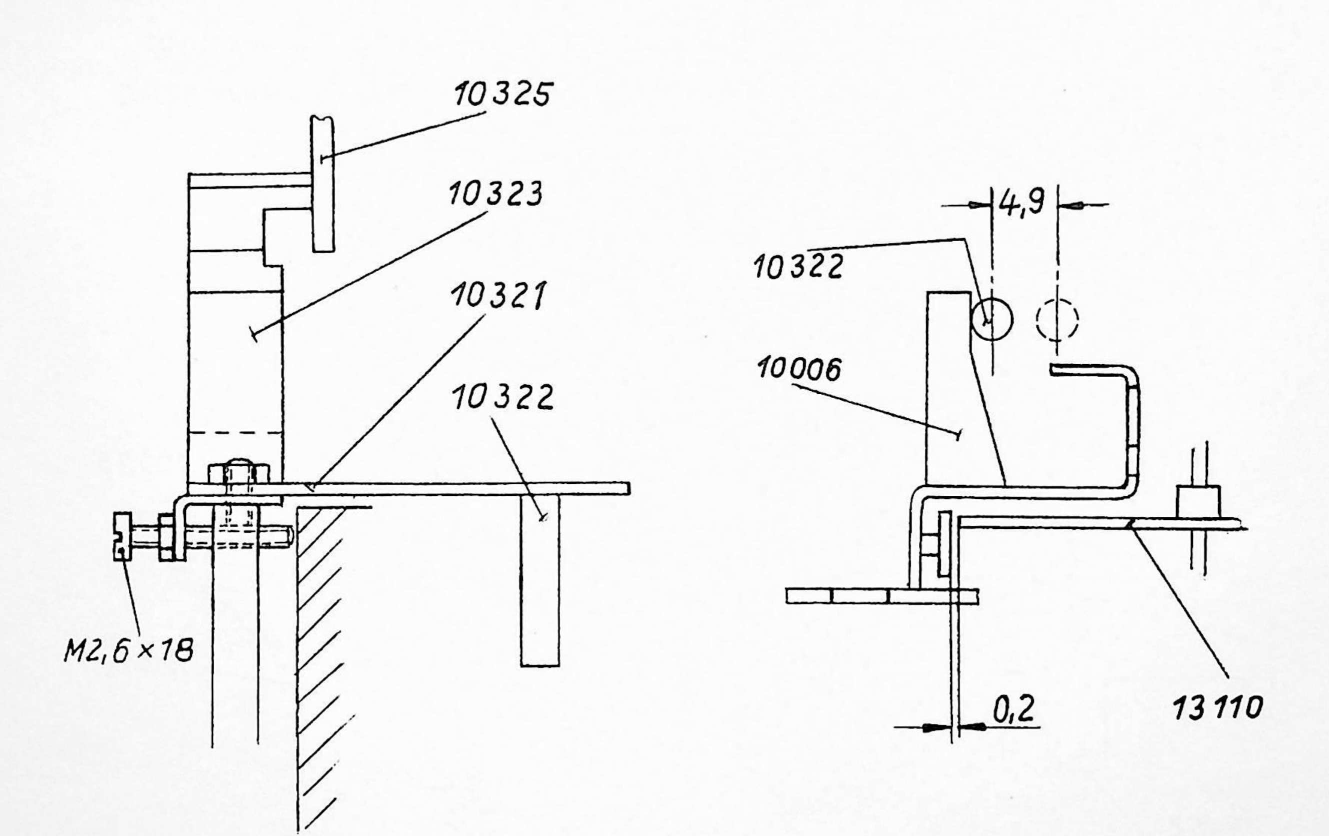
Zu beachten ist auch die Längseinstellung des Anschlages 12418, der beim Rechtstransport des Schlittens die Schrägung der Zähne des Schiebers 10325 mit 0,5 mm Sicherheit treffen muß.





26. <u>Einstellung der Abschaltung bei Division durch den Tabulator.</u>

Der an der Lasche 10321 mit einer Mutter befestigte Hebel 10323 erhält seine Einstellung dergestalt, daß der an der Lasche befestigte Stift 10322 nach einer seitlichen Verschiebung von 4,9 mm den Stophebel 10006 von seiner Rastung mit 0,2 mm Überhub abhebt. Voraussetzung ist, daß der Hebel 10323 an der Kurve des Schiebers 10325 anliegt. Anschließend ist dann die Schraube 2,6 x 18 soweit hereinzudrehen, daß der Hebel 10323 nicht auf den Schieber drückt.

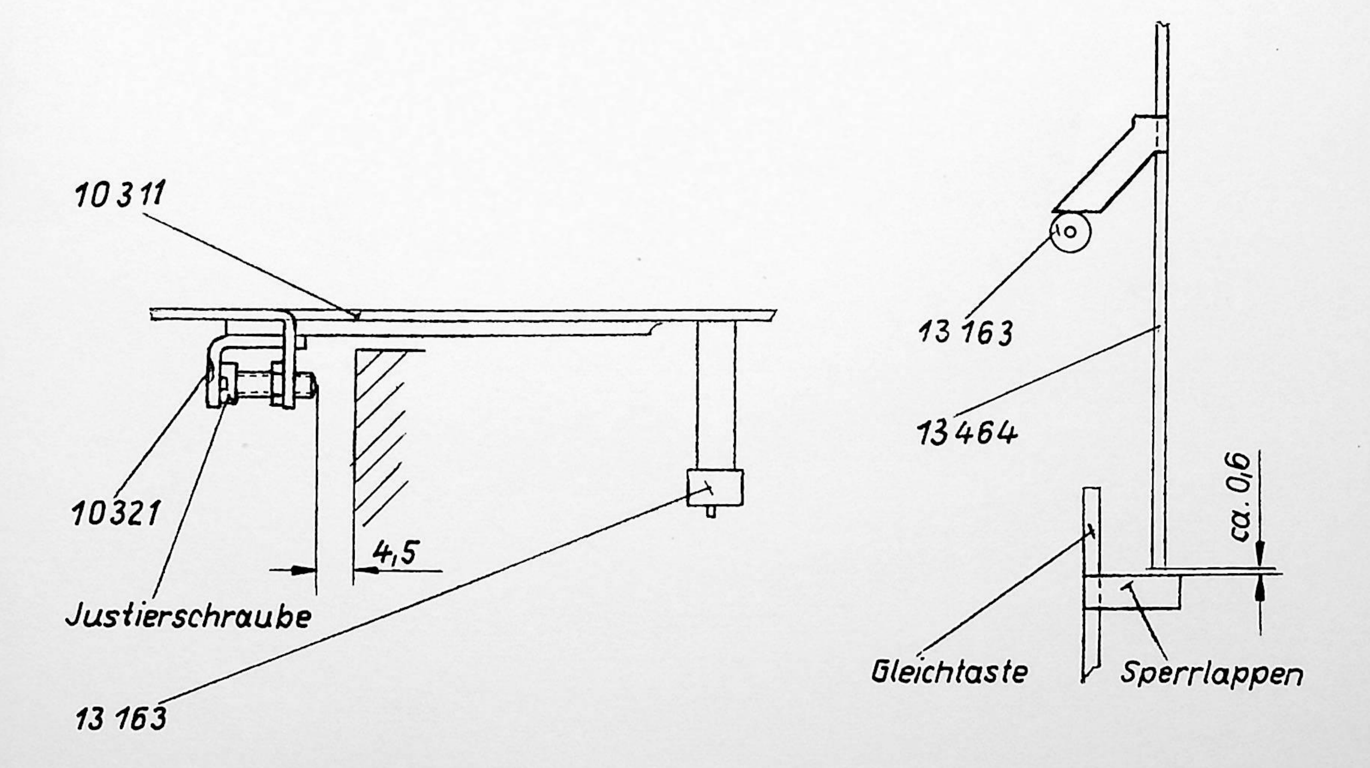


27. <u>Endabschaltung nach einer Division.</u>

Bei einer Division wird der Rechenwerkschlitten aus der letzten Additionsstellung noch um einen zusätzlichen Betrag von ca. 1 mm weitertransportiert und kehrt dann durch den Eintritt der Stange 13091 in das erste Fenster der Lochschiene 12323 in die Grundstellung wieder zurück. Dieser zusätzliche Weg ist erforderlich, damit der Schub auf dem Rechenwerkschlitten bis zur Vollendung der letzten Korrekturrechnung erhalten bleibt. Es darf daher der Stophebel 10006 erst während des Überweges des Rechenwerkschlittens die Klinke 13110 freigeben. Hierzu erfolgt die erste Einstellung an der Justierschraube für den Schieber 10311, die den Weg dieses Schiebers nach rechts begrenzt. Bei einem Maß von 4,5 mm zwischen Gußkante und Justierschraube muß der Sperrschieber 13464, der von der Rolle 13163, die am Schieber 10311 befestigt ist, zurückgedrückt wird, ca. 0,6 mm vom Sperrlappen der = Taste zurückstehen.

Die zweite Einstellung erfolgt an dem Winkel der Lasche 10321, an den die Justierschraube, die sich am Schieber 10311 befindet, anstößt. Nach einer Verschiebung von 8,7 mm des Schiebers 10311 von Anschlag Gußkante aus muß die von der Justierschraube mitgenommene Lasche 10321 den Stophebel 10006 mit 0,2 mm Überhub von der Klinke 13110 abgehoben haben.

(Siehe auch Justage 26)

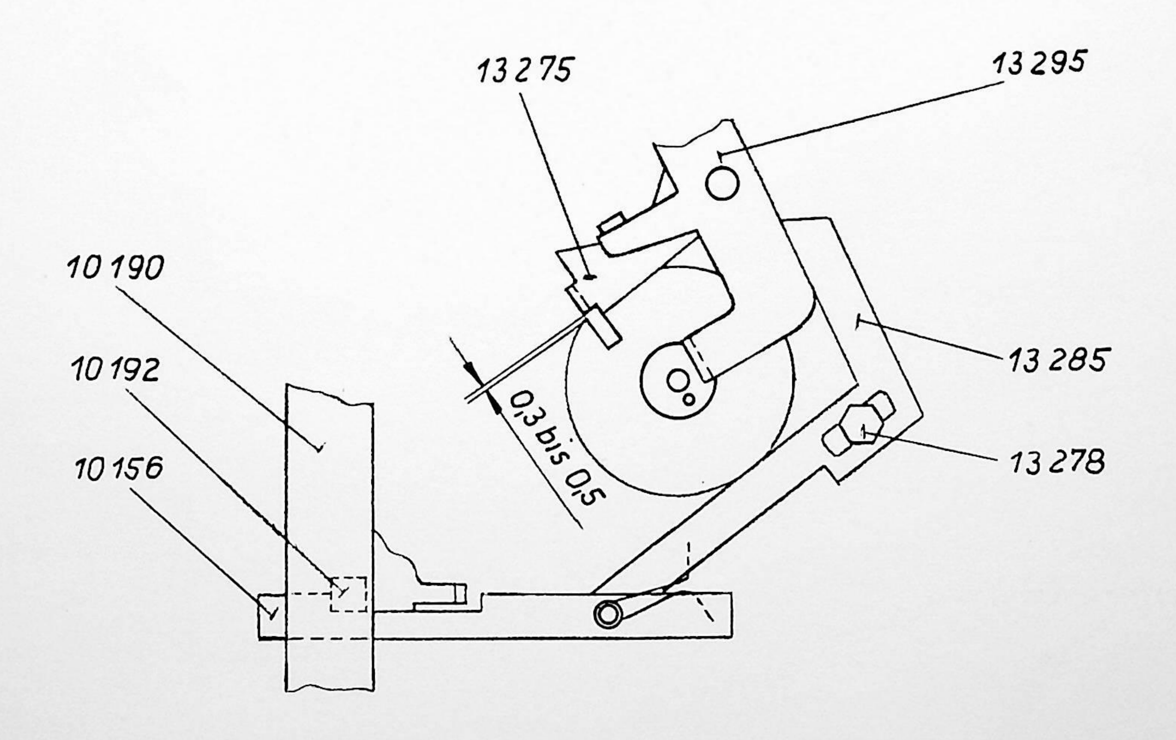


28 A. Abschaltung bei Multiplikation durch den Tabulator und Endabschaltung.

Erfolgt nach Abb. IV/4 durch die Verschwenkung des Hebels 10570 ein Zug an der Zugstange 10190, dann wird ebenfalls der Aufzugshebel 13295 wie bei der Einzelschrittbewegung ausgelöst. Da durch den Zug an der Zugstange 10190 der an dieser Zugstange befestigte Vierkantstift 10192 in den Bereich des Hakens 10156 gekommen ist, bleibt der Haken 10156 am Vierkantstift 10192 hängen und verhindert, daß der Kuppelhebel 13275 in die Kupplung einfallen kann. Außerdem legt sich ein Winkel der Zugstange 10330 vor einen Winkel der Zugstange 10190 und hält diese damit fest. (Siehe auch 28 B.) Die Entriegelung der Zugstange 10190 erfolgt entweder durch Zug an dem Tabulator oder in der Endstellung des Rechenwerkschlittens von einem am Bodenblech des Schlittens befestigten Stift 12324. Die Einstellung für diesen Vorgang erfolgt nach folgenden Richtlinien:

1.) Zugstange 10190 in der Läge einstellen, wie in der Justageanweisung 14 C beschrieben.

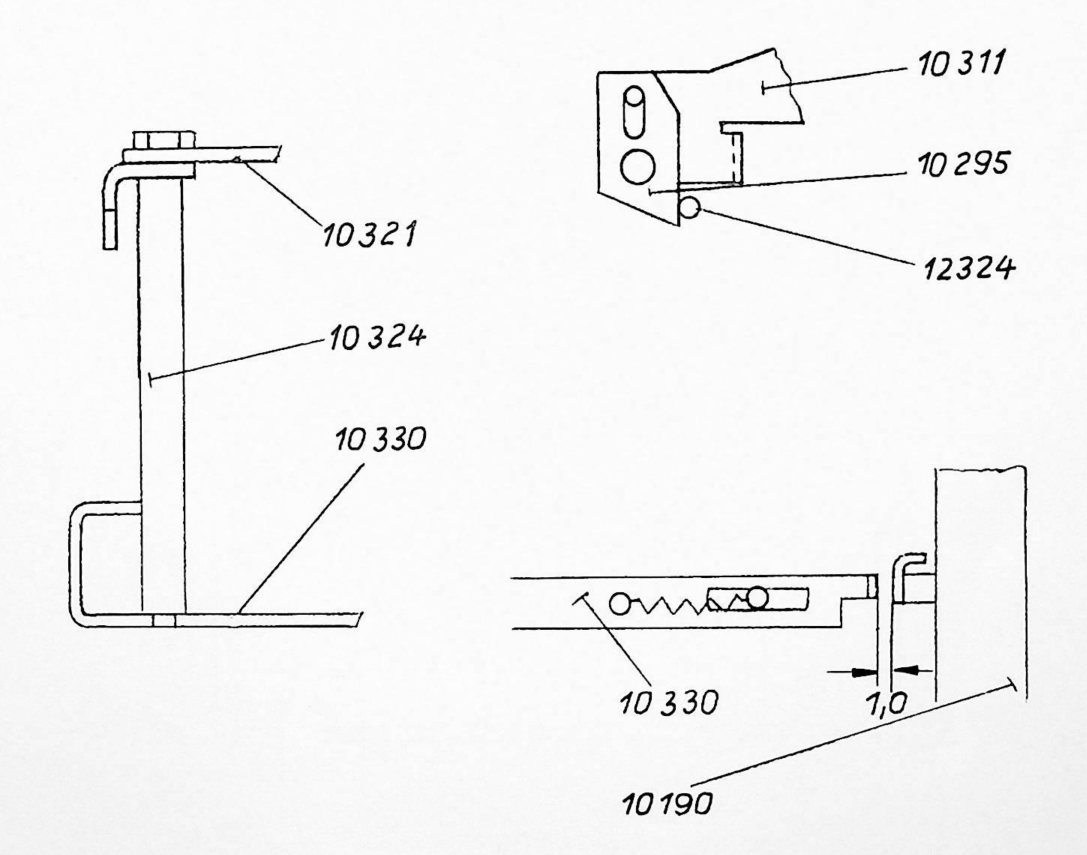
2.) Einstellung des Hakens 10156, der im Zustand der Einrastung den Kuppelhebel 13275 0,3 - 0,5 mm außerhalb der Kupplung festhalten muß. Diese Einstellung wird durch dementsprechende Stellung des mit dem Kuppelhebel 13275 durch die Sechskantschraube 13278 verbundenen Hebels 13285 erreicht.



28 B. Abschaltung bei Multiplikation durch den Tabulator und Endabschaltung.

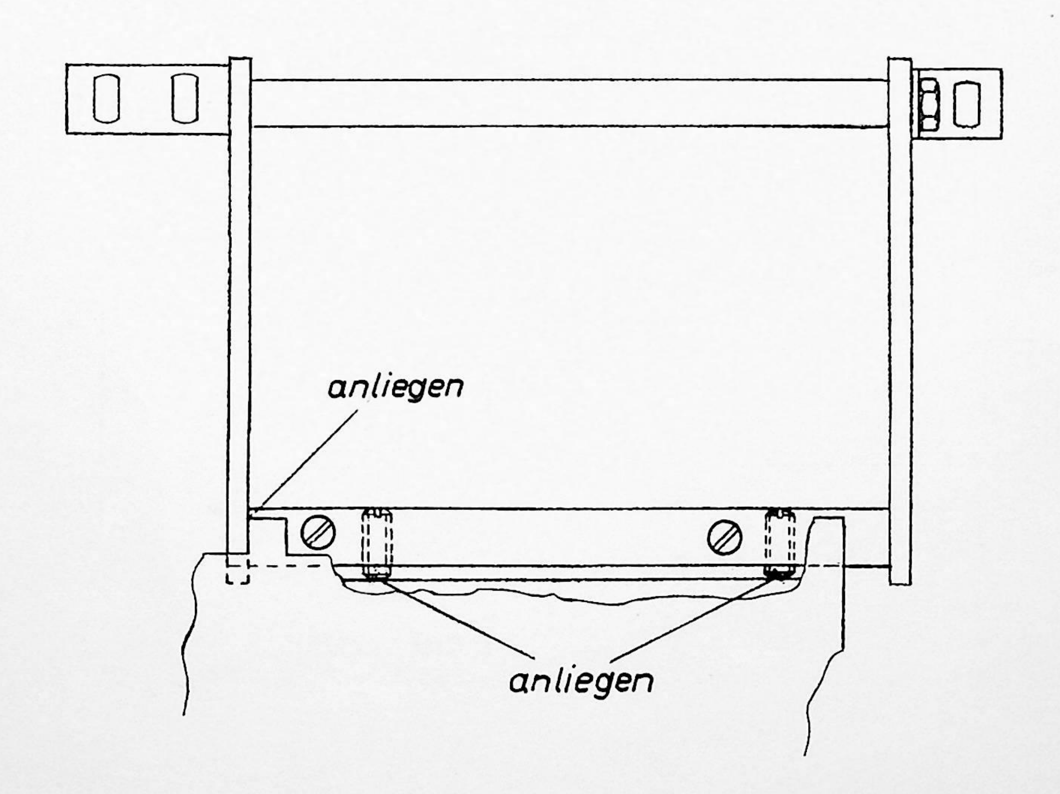
3.) Einstellung des auf dem Schieber 10311 befestigten Anschlages 10295, der in der zweiten Plusstellung des Schlittens bis dicht an den im Schlittenbodenblech befestigten Stift 12324 angestellt werden muß.

4.) Durch Kröpfen des am linken Ende der Stange 10330 befindlichen u-förmigen Winkels in bezug zu dem Bolzen 10324 muß erreicht werden, daß in Endlage des Rechenwerkschlittens die Sperrwinkel von Zugstange 10190 und Stange 10330 einen Abstand von ca. 1 mm haben.



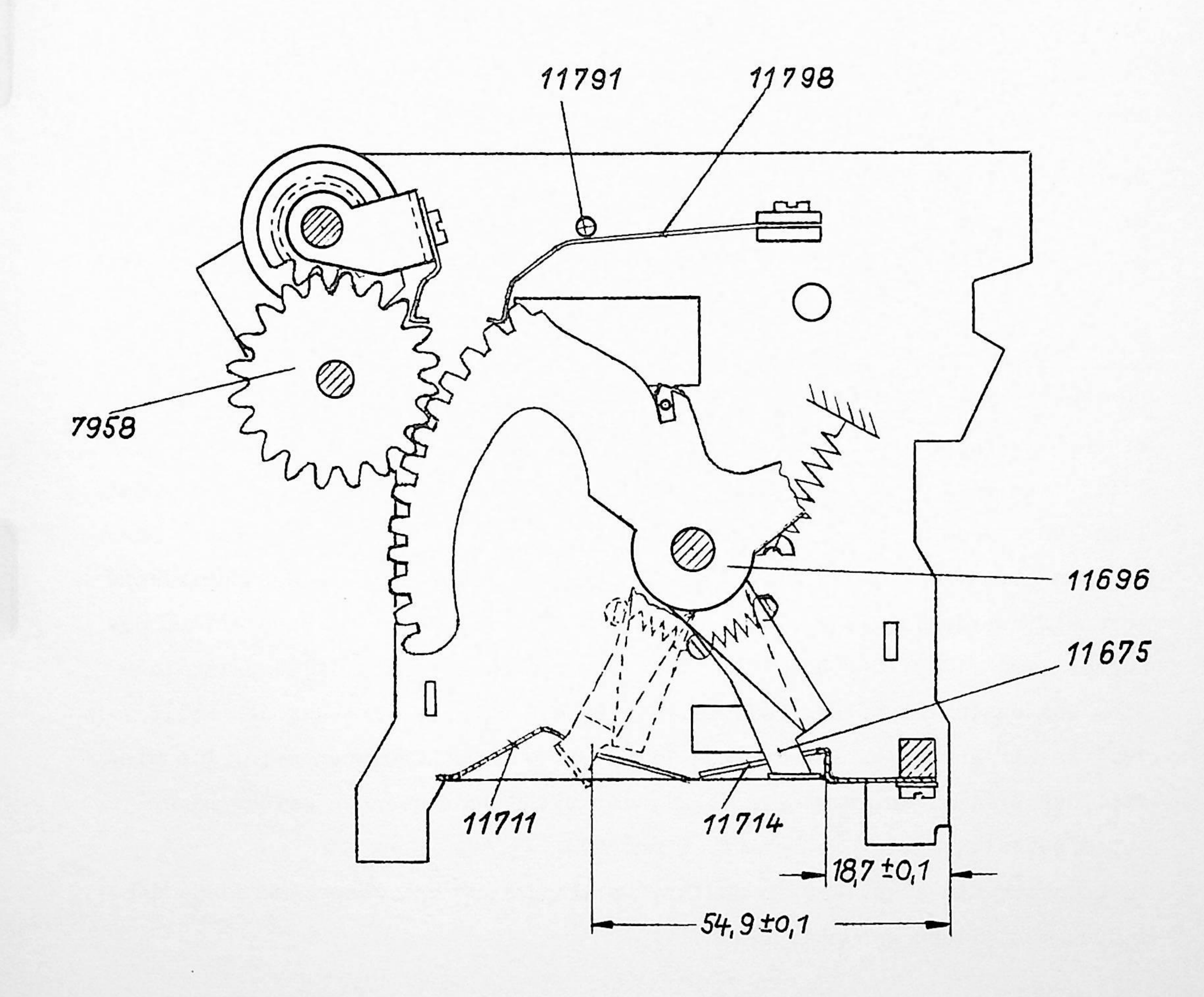
29 A. Befestigung des Einstellwerkes auf der Mittelplatine.

Das Einstellwerk, das auf der Mittelplatine befestigt ist, hat seinen Anschlag nach vorn durch zwei Justierschrauben an dem Systemlagerbock. Die seitliche Ausrichtung ergibt sich durch Anlage der linken inneren Platine an einen Fräszapfen des Systemlagerbocks. Beim Ansetzen ist darauf zu achten, daß das komplette Einstellwerk dicht an diese Anlagen herangebracht wird, bevor die Befestigungsschrauben angezogen werden. Die beiden Justierschrauben ergeben das Zahnspiel zwischen Einstellsegment 11415 vom System und dem Zwischenrad RZ 7958 vom Einstellkontrollwerk, das ca. 0,1 mm betragen muß. (Siehe Abb. I) Damit das Einstellkontrollwerk bei der Befestigung nicht verspannt wird, liegt der hintere rechte Zapfen der rechten Platine nicht auf der Mittelplatine.



29 B. Einstellung der Anschlagkämme 11714 und 11711.

Wie in der Skizze dargestellt, muß der Anschlagkamm 11714 von der Hinterkante der Platine einen Abstand von 18,7 mm haben. Ist der Anschlaghebel 11675 ausgefahren, dann muß zwischen dem Anschlaghebel und Kante Platine ein Abstand von 54,9 mm vorhanden sein. Damit die Anschlaghebel die Stifte im Stiftewagen RG 14000 genau treffen, ist auf das seitliche Maß der Kämme zu achten, die mit ihrer linken Außenkante einen Abstand von 23,8 mm zur Innenseite der linken Platine haben müssen. Ganz besonders ist eine genaue Übereinstimmung der Schlitze in beiden Anschlagkämmen zu beachten. (Siehe auch Abb. I).



29 C. Einstellung der Bewegung der Schwingenstange 11701.

In Grundstellung muß die Schwingenstange 11701, die um die Achse 11617 schwingt, die Anschlaghebel 11675 bis auf einen geringen Abstand von 0,1 mm an den Anschlagkamm 11714 heranbringen. Der am Antriebshebel 11635 befindliche Bolzen 11699 muß in seiner Schlitzlagerung am Antriebshebel 11635 dementsprechend eingestellt werden. Zu beachten ist hierbei auch der Anschlagkamm 11714, der die Anschlaghebel 11675 derart begrenzt, daß die Nullstifte im Stiftewagen RG 14000 bzw. an dem daran befindlichen Winkel 14011 mit einem Abstand von 0,2 - 0,3 mm an den Vorderkanten der Anschlaghebel 11675 vorbeigehen können (Siehe auch Justage 29 B). Bei ausgefahrener Schwingenstange 11701 ist durch die Einstellung am Bolzen 12124, der am Rollenhebel 12120 befestigt ist, zu erreichen, daß von der Schwingenstange 11701 der Hebel 11645 mit einem Überhub von 0,4 - 0,6 mm über den Riegel 11710 verschwenkt wird. (Siehe Abb. I und Abb. III/2).

Die Einstellung des Bolzens 12124 kann aber erst vorgenommen werden, nachdem die Einstellung der Verriegelung für die eingestellten Zahnsegmente durchgeführt wurde. (Siehe Justage 29 E).

29 D. Einstellung der Rastung für die Zahnsegmente 11696.

Der Federkamm 11798, der die Abgreifsegmente 11696 fixiert, ist dergestalt einzustellen, daß das sich ergebende Zahnspiel bis zum Einstellsegment 11415 nach beiden Seiten verteilt wird. Der Sperrbügel 11745 muß in Grundstellung genau in die Zähne der Zwischenräder RZ 7958 einschwingen können. Hierzu kann der Bügel 11745, der mit 3 Schrauben befestigt ist, dementsprechend verstellt werden. (Siehe Abb. 1) Zu beachten ist ferner die Einstellung des Kurvenarmes 11729, der über die Achse 11791 den Federkamm 11798 periodisch ein- und ausschaltet. Der Federkamm 11798 muß nach ca. 1/3 Weg der Rolle 9987 in der Kurve des Kurvenarmes 11729 ca. 0,5 mm abgehoben sein. Die Einstellung erfolgt am Kurvenarm 11729, der mit 3 Schrauben an seiner Lagerachse befestigt ist. (Siehe Abb. I und Abb. III/2)
Zu beachten ist auch, daß im Zustand der Fixierung der Federkamm 11798 das Zahnsegment 11696 genügend festhält.

29 E. Einstellung der Verriegelung für die eingestellten Zahnsegmente 11696.

Hierzu wird über die Werttasten der Wert "Neun" eingetastet. Läuft dann die Schwingenstange 11701 mit der Nachfolge der Abgreifsegmente 11696 ab, dann muß sich der Sperrbügel 11745 genau bei Erreichung des Wertes 9 mit einem Abstand von ca. 0,2 mm an den Kopfkreis der Zwischenräder RZ 7958 genähert haben. Für diese Justierung befindet sich am Hebel 11645 die Stellschraube M 2,6 x 8, mit deren Hilfe sich die Feder 9092 in bezug auf die Verschwenkung des Hebels 11645 einstellen läßt. Kehrt die Schwingenstange 11701 zurück, dann legt sich der Rastwinkel am Hebel 11645 auf den Riegel 11710. In diesem Zustand muß der Sperrbügel 11745 noch im Grund der Zahnräder RZ 7958 einliegen, jedoch darf die Feder 9092 keinen Druck mehr auf den Riegel 11710 ausüben. Für diese Einstellung kann der Lagerbolzen für den Riegel 11710 dementsprechend in die Höhe verstellt werden. Ist die Schwingenstange in ihre Grundstellung zurückgekehrt, dann muß der Riegel 11710 mit Sicherheit ausgehoben sein. Hierzu kann der am Riegel 11710 befindliche Anschlag 11728 verstellt werden. (Siehe Abb. I)

29 F. Einstellung der Klinke 11685.

Ist der Stift 11689, der sich in der Klinke 11685 befindet, in den Schlitz des Zahnsegments 11696 eingetreten, dann bildet bekanntlich das komplette Einstellsystem eine gekoppelte Einheit. Durch die Einstellung des Stiftes 11689 wird erreicht, daß in Abgriffstellung, also dann, wenn der Anschlaghebel 11675 an einen Stellstift oder am Anschlagkamm 11711 seinen Anschlag gefunden hat, das Einstellsystem mit seinen Zähnen genau in Fluchtlinie der Zähne von den Systemrädern 11435 stehen muß. Das bedingte Zahnspiel ist nach beiden Seiten auszugleichen. (Siehe Abb.I)

30. Werttasten

Einstellung der Tastenanschläge Abb. I.

Die Werttasten 0-9 finden ihre Begrenzung nach unten an den einstellbaren Gewindestiften M 3 x 10 mm. Diese Anschläge dürfen den Weg der Tasten erst dann begrenzen, wenn der betreffende Stift im Stiftewagen RG 14000 über die Zwischenhebel 13829 seine obere Raststellung erreicht hat.

Bei durchgedrückter Werttaste muß der betreffende Stift noch ein merkliches Höhenspiel von ca. 0,1 - 0,2 mm haben (nicht pressen).

Erster Halbschritt des Stiftewagens RG 14000 Abb. II/1.

Der über die Werttasten gesteuerte Sprung des Stiftewagens ist so einzustellen, daß der erste Halbschritt erfolgt, kurz bevor die Werttaste ihren Anschlag nach unten gefunden hat. (Abstand von ca. 0,1 - 0,2 mm v o r dem Anschlag.) Diese Justierung wird durch Richten des unteren Armes der Festklinke 9018 vorgenommen.

Zweiter Halbschritt des Stiftewagens RG 14000. Abb. II/1.

Der zweite Sprung des Stiftewagens ist abhängig von der Festklinke 9018. Es ist hier zu beachten, daß die vorderen Rastzähne am Stiftewagengestell in Ruhestellung der Werttasten mit ca. 0,2 - 0,3 mm Abstand an der Festklinke 9018 vorbeigehen. Diese Einstellung wird durchgeführt, indem der Arm der Festklinke 9018, der auf der Wippe 9037 aufliegt, dementsprechend gebogen wird.

31. Plus- und Minustaste.

Ohne vorherigen Werteintrag Abb. III/1.

Diese Tasten geben ohne vorherigen Werteintrag lediglich die Schaltwalze 11400 frei. Hierzu muß die Hauptsystemklinke 12070 direkt über eine der beiden Tasten ausgehoben werden, und zwar mit einem Überhub von 0,2 - 0,3 mm, d.h.daß die Hauptsystemklinke um diesen Betrag mit ihrem Arretierungswinkel über den äußeren Rand der Kupplung für die Schaltwalze 11400 heraustritt. Diese Justage wird durch entsprechendes Richten des unteren Winkels an der Hauptsystemklinke 12070 vorgenommen. Keinesfalls darf diese Justierung an den Anschlagschrauben , die den Weg der Tasten nach unten begrenzen, durchgeführt werden. Die beiden Lamellen des Kontaktsatzes 12160 im Getriebe müssen, - wenn die Hauptsystemklinke 12070 während der Umdrehung der Schaltwalze 11400 auf der Kupplung für die Schaltwalze aufliegt - noch um ca. 0,3 mm zusammengedrückt sein. In der Längsrichtung ist der Kontaktsatz derart einzustellen, daß der Kontakthebel RZ 9302 kurz nach dem halben Hubweg der Hauptsystemklinke 12070 den Kontakt schließt.

Nach vorherigem Werteintrag Abb. III/2.

Da nach einem vorherigen Werteintrag durch die Bewegung der Festklinke 9018 die Verbindung von der Plus- und Minustaste zur Hauptsystemklinke 12070 aufgehoben ist, wird jetzt von diesen Tasten die Eintragskupplung 12050 freigegeben. Die Einstellung für den Hub der Eintragsklinke 12179 erfolgt an dem Stellstück, das an der Eintragsklinke 12179 befestigt ist. Auch die Eintragsklinke 12179 muß einen Überhub von 0,2 - 0,3 mm haben, wenn die Plus- oder Minustaste bis zum Anschlag durchgedrückt wird.

32. I-Taste Abb. III/3.

Das Betätigen der I-Taste bewirkt lediglich das Öffnen der Eintragskupplung 12050. Hierbei muß ebenfalls die Eintragsklinke 12179 mit genügender Sicherheit, 0,1 - 0,3 mm, über die Kupplungsscheibe 12056 der Eintragskupplung 12050 hinaus ausgehoben werden. Diese Einstellung wird mit Hilfe der am Tastenhebel 13425 hinten befindlichen Stellschraube durchgeführt. In gedrücktem Zustand muß die I/X-Taste einrasten, kurz bevor die Eintragsklinke ausgehoben ist. Diese Einstellung erfolgt am Steuerhebel 13570, der auf der Achse 13456 festgeklemmt ist.

33. II/III-Taste Abb. III/4.

Hier ist zuerst die Verbindungslasche 9537 am Zapfen 13499 einzustellen, so daß die Schlittenlöschklinke 12110 aus der Kupplung 12060 mit 0,2 mm ausgehoben wird. Es ist auch die Einrastung der II/III-Taste zu beachten, die im gedrückten Zustand, kurz bevor die Schlittenlöschklinke 12110 aus der Kupplung herausgetreten ist, fixiert sein muß.

34. Einstellung der Einzeltasten II und III Abb. III/4

Die Schaltstange 10115 mit ihren justierbaren Leisten 10102 muß links und rechts 2,1 mm angehoben werden. Zur Erreichung dieses Hubes sind die Lappen am Bügel 13122 und am Klemmbügel 13130, die an der vorderen Versteifungsleiste anliegen, dementsprechend zu biegen. Die Leisten 10102 dürfen im angehobenen Zustand die Klinken 12400 und 12410 nicht überdrücken, so daß zwischen den Leisten 10102 und den Klinken 12400 und 12410 ein federndes Spiel von ca. 0,3 mm besteht. Hierzu können die Leisten in der Höhe verstellt werden.

35. Rückübertragungstaste Abb. III/4.

Wird die Rückübertragungstaste bis an den Anschlag durchgedrückt, dann müssen die eingekuppelten Zahnräder 4566 mit einem geringen Spiel in den Systemrädern bzw. Einstellsegmenten einliegen. Dieser Zustand wird durch die Stellung des Kuppelhebels 11770, der mit 2 Klemmschrauben an seiner Lagerachse befestigt ist, erreicht. Anschließend ist der Sperrstift 11778 einzustellen, so daß bei gedrückter Taste zwischen dem Sperrstift und dem Bügel 12150 ein Spiel von 0,2 mm besteht.

36. Einstellung der = Taste, Abb. IV/1

In Grundstellung der = Taste muß zwischen dem Schieber 13625 und der Achse an der Eintragswippe 13695 ein Spalt von 0,6 mm bestehen. Diese Einstellung wird durch Längenverstellung der Lasche 13631 vorgenommen. Im gedrückten Zustand muß die Eintragsklinke 12179 mit 0,2 mm aus der Kupplungsscheibe ausgehoben werden. Diese Einstellung wird an der Anschlagschraube, die die = Taste in der untersten Lage begrenzt, durchgeführt. Die Rastung der = Taste, die dadurch zustandekommt, daß sich der Hebel 13630 vor die Gabel 13595 legt, muß mit einem Überhub von 2,1 - 2,4 mm erfolgen. Die Einstellung erfolgt am einstellbaren Raststück des Hebels 13630, das sich dementsprechend in der Höhe verstellen läßt.

37. Einstellung der Kupplung zwischen Impulshebel 12130 und Hauptsystemklinke 12070, Abb. III/2

Wenn nach einer Werteintragung und nachfolgender Betätigung der Plus- oder Minustaste die Koppelstange 12080 durch die Verschwenkung die HS-Wippe 13685 mit ihrem Stift 12082 in den Koppelbereich zwischen Hauptsystemklinke 12070 und dem Impulshebel 12130 gezogen wird, dann muß durch die Verschwenküng des Impulshebels die Hauptsystemklinke mit 0,6 - 1 mm ausgehoben werden. Die Einstellung wird an der Platte 13555 durchgeführt, die an dem Bügel 13510 befestigt ist. Beider Einstellung ist auch zu beachten, daß der Koppelstift 12082 genügend hoch steht, damit bei sonstigen Umdrehungen der Kupplungsscheibe 12056 die Hauptsystemklinke 12070 nicht ausgelöst wird.

---

38. Einstellung des Nullhebels RZ 9036 Abb. II/2.

In Grundstellung wird der Nullhebel RZ 9036 vom Sperrhebel 13830 gehalten. In dieser Lage muß die am Nullhebel gefestigte Nullklinke einen Abstand von ca. 1,5 mm von den Stiften im Stiftewagen haben. Für diese Einstellung ist am Sperrhebel 13830 eine justierbare Platte vorgesehen.

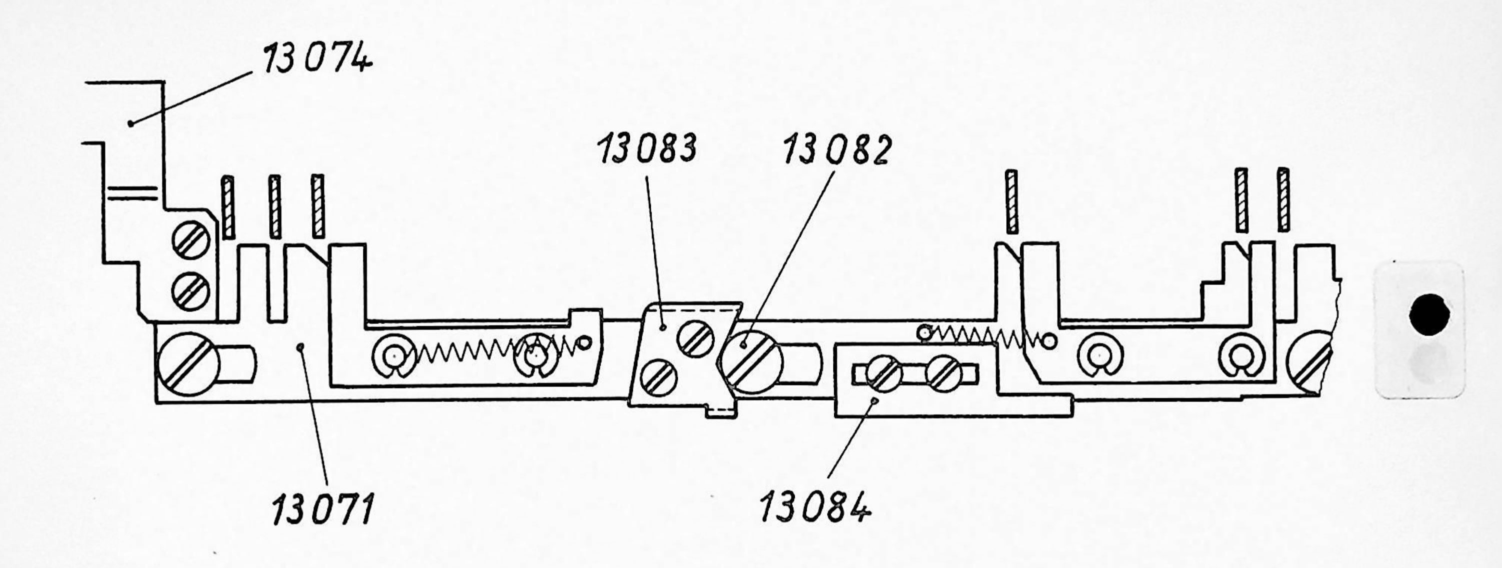
Wenn der Nullhebel RZ 9036 abgefallen ist, dann findet er seine Begrenzung am Guß-Gestell. In dieser Stellung muß die Nullklinke noch einen Abstand von 0,1 - 0,2 mm von den hochgedrückten Stiften des Stiftewagens haben. Dies ist erforderlich, damit die Stifte beim Rücklauf des Stiftewagens RG 14000 nicht an der Nullklinke streifen. Durch Biegen des nach unten gehenden Anschlagarmes am Nullhebel RZ 9036 wird diese Stellung festgelegt.

39. Einstellung der Sprungsperre 9038 Abb. II/2.

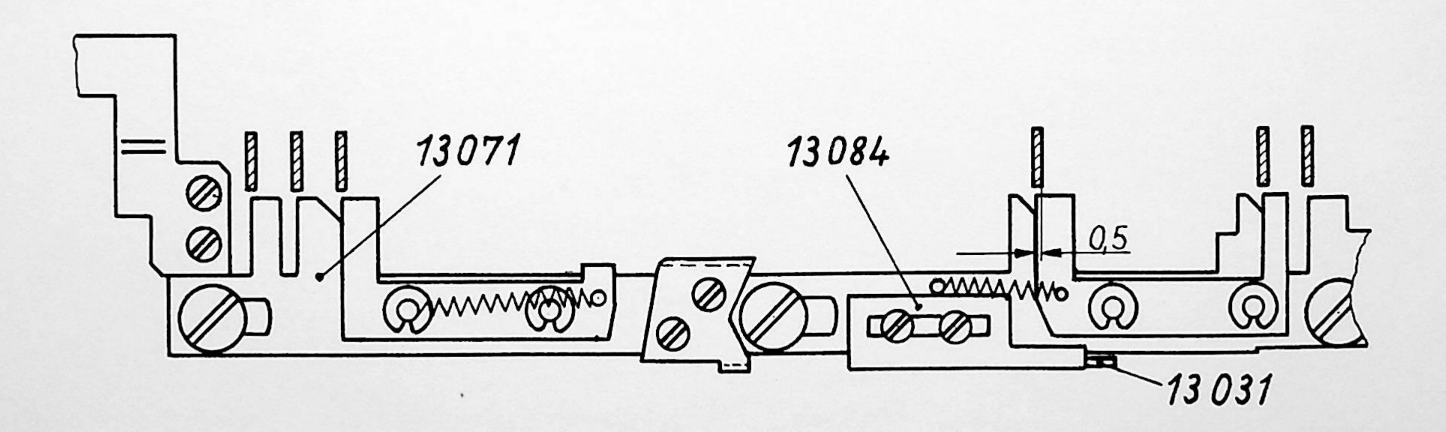
Bei gedrückter Divisionsvorwahltaste RG 14200 und Betätigung der Plustaste muß die Sprungsperre 9038 in der a c h t e n Position des Stiftewagens noch mit maximal 0,1 mm Sicherheit vor den am Stiftewagen angenieteten Anschlagklotz vorspringen. Diese Sicherheit ist erforderlich, damit der Stiftewagen nach der Auslösung durch die vom Nullhebel RZ 9036 verschwenkte Losklinke 9019 festgehalten wird.

40. Einstellung des Sperrschiebers 13070.

A. Der Sperrschieber findet in Grundstellung über den Anschlag 13083 seine Begrenzung an der Ansatzschraube 13082, so daß die verschiedenen Tastenarme mit gleichmäßiger Luft zu beiden Seiten in die Schlitze des Sperrschiebers eintreten können.



B. Der Anschlag 13084, über den der Sperrschieber von dem ausgelösten Aufzugshebel 13295 (siehe Justage 19 C) verschoben wird, ist dergestalt einzustellen, daß die Rückübertragungstaste, Plus- und Minustaste, Löschtaste, I/X-Taste und = Taste noch um mindestens 0,5 mm abgeriegelt sind, wenn während der Rückstellung des Aufzugshebels die Rastklinke vom Aufzugshebel 13295 gerade eingerastet ist.



VI. TABELLE ZUM AUFSUCHEN UND ZUR BESEITIGUNG VON FEHLERN

Ü B E R S I C H T

VI. TABELLE ZUM AUFSUCHEN UND ZUR BESEITIGUNG VON FEHLERN

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
1. Schleuderfehler im Resultatwerk. Eine Prüfung hat ergeben, daß die Maschine zuviel addiert oder zuviel subtrahiert.	a) Ein Sicherungshebel 11250 fixiert das betr. Systemrad 11435 nicht mehr einwandfrei und bedingt dadurch ein Weitereilen der Ziffernrolle RZ 6870 und somit ein vorzeitiges Einfallen des Blendenöffners 6009 (Abb. I).	a) Sicherungshebel 11250 nachrichten oder auswechseln. (Siehe Seite 403)
	b) An einer Ziffernrolle RZ 6870 klemmt die bewegliche Nase, sie kann dadurch nicht ausweichen und verursacht ein vorzeitiges Einfallen des Blendenöffners 6009 (Abb. I).	b) Die Klemmung mit einem Messer bzw. durch leichtes Klopfen beseitigen, evtl. Ziffernrolle auswechseln. (Siehe Seiten 302/3)
	c) An einem Blendenöffner 6009 ist der Lappen, der auf der Exzenterscheibe des Systemes aufliegt, abgebrochen, so daß der Blendenöffner nach erfolgter Zehnerübertragung nicht in die Ruhelage zurückgeholt wird (Abb. I).	c) Blendenöffner 6009 auswechseln. (Siehe Seite 402)
	d) Ein Zehnerübertragungshebel RZ 6391 bzw. RZ 6392 im Schlitten ist seitlich verbogen und reißt dadurch nicht nur den zuständigen Blendenöffner 6009, sondern auch gleichzeitig den benachbarten mit, so daß auch hier eine nicht statthafte Zehnerübertragung erfolgt. (Abb. I)	d) Der betr. Zehnerübertragungshebel muß seitlich ausgerichtet werden.
	e) Eine Sperrklinke im System 5463 klemmt, ist abgenutzt oder die Feder ist gebrochen. Die Sperrklinke kann somit ein Vorschleudern des Systemrades 11435 nicht verhindern (Abb. I)	e) Sperrklinke 5463 gangbar machen bzw. Klinke oder Feder RE 246 erneuern. Letzteres ist nur durch Zerlegen der Schaltwalze 11400 zu erreichen. (Siehe Seiten 304/6)

VI. TABELLE ZUM AUFSUCHEN UND ZUR BESEITIGUNG VON FEHLERN

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
2. Auslaßfehler im Resultatwerk. Eine Prüfung hat ergeben, daß die Maschine zu wenig addiert oder zu wenig subtrahiert.	a) Zwischen dem Zehnerübertragungshebel RZ 6391 bzw. RZ 6392 im Schlitten und dem Blendenöffner 6009 ist ein zu großer Zwischenraum, so daß der Blendenöffner nicht weit genug eingedrückt wird (Abb. I)	a) Am Zehnerübertragungshebel die zur Justage vorgesehene Kröpfung strecken. Das Spiel zwischen Zehnerübertragungshebel und Blendenöffner soll max. 0,1 mm betragen.
	b) Eine Mitnehmerklinke RZ 5487 in einem System spielt nicht einwandfrei und bleibt dadurch gelegentlich hängen (Abb. I)	b) Klemmung der Klinke mit einem schmalen Werkzeug (Messer) beseitigen. Es ist darauf zu achten, daß die Feder RE 91 nicht verletzt und der Klinkenniet RE 90 nicht gelöst wird.
3. Resultatfehler bei Division. Die Prüfung hat ergeben, daß ein Fehler in der Zusammenarbeit zwischen den Systemen der Schaltwalze und dem Zählwerk im Schlitten nicht vorliegt. Die Maschine zeigt aber nach einer Division ein Fehlresultat.	a) Der Schlitten springt vorzeitig, da die Blattfeder 5412 für den Divisionshebel RZ 9733 gebrochen ist.	a) Feder auswechseln. (Siehe Seiten 302/3)
	b) Der Schlitten überspringt infolge Schwergängigkeit des Divisionshebels RZ 9733 mehrere Stellen.	b) Divisionshebel kann z. B. durch die lose gewordene Verstellplatte 6554 behindert werden, indem diese sich verdreht hat. Beide Befestigungsschrauben nach richtiger Einstellung der Verstellplatte 6554 wieder fest anziehen.
	c) Der Schlitten springt nicht rechtzeitig infolge Klemmens der Divisionsschiene 10010.	c) Divisionsschiene gangbar machen oder Auswechseln der Divisionsschiene. (Siehe Seite 403)

VI. TABELLE ZUM AUFSUCHEN UND ZUR BESEITIGUNG VON FEHLERN

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
	d) Im Umdrehungszählwerk schleudert eine Ziffernrolle, weil die Zehnerübertragung durch die Nase an der Ziffernrolle RZ 4729 zu früh weitergeschaltet wird, so daß der Antrieb der Zehnerübertragungsnocken RZ 1337 zu spät erfolgt. (Abb. V). (Ein Schleudern kann stets nur an der letzten, d.h. an der am weitesten links liegenden Stelle vorkommen).	d) Die Nase der zuletzt antreibenden Ziffernrolle ist auf der Antriebsseite etwas nachzufeilen. Gegebenenfalls müssen sogar mehrere Nasen dementsprechend befeilt werden. Es ist aber zu beachten, daß die Länge der Nase erhalten bleibt. (Abb. V)
	e) Der Divisionshebel RZ 9733 stößt an die Blendenöffner 6009, weil die Verstellplatte RE 6554, die den Divisionshebel begrenzt, gebrochen ist.	e) Verstellplatte RE 6554 erneuern.
4. Das Umdrehungszählwerk ist blockiert.	a) Eine Ziffernrolle RZ 4729 ist um einen halben Wert weitergeschleudert, so daß die schaltende Zehnerübertragungsnokke RZ 1337 auf dem Fixierungshebel RZ 5368 aufsitzt. Diese Störung kann nur auftreten, wenn eine Zehnerübertragung über mehrere Stellen erfolgt (Abb.V).	a) Siehe unter VI/3 d - oben.
	b) Eine Zehnerübertragung ist durch die Hubnase an einer Ziffernrolle zu spät weitergeschaltet worden, so daß der Antrieb der Zehnerübertragungsnocke RZ 1337 an dieser Stelle zu früh erfolgt ist, wodurch diese auf dem Fixierungshebel RZ 5368 aufsitzt. (Abb. V)	b) Die Verdrehung zwischen der aufsitzenden und der vorher antreibenden Zehnerübertragungsnocke RZ 1337 vergrößern (etwas aufbiegen)

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
	c) Die Zehnerübertragungsnocken RZ 1337 klemmen und sind nicht in die Ruhestellung zurückgekehrt, so daß die Fixierungshebel RZ 5368 bei einer weiteren Umdrehung der Maschine auf den Zehnerübertragungsnocken aufsitzen (Abb. V).	c) Zehnerübertragungsnocken RZ 1337 gangbar machen bzw. gebrochene Feder RE 485 erneuern.
5. Schlitten bleibt beim Divisionsdurchlauf hängen.	a) Die Nase am Sicherungsschieber 11270 ist gebrochen, so daß ein Sprung des Schlittens erfolgte, bevor die Grundstellung der Systemräder erreicht ist.	a) Sicherungsschieber auswechseln. (Siehe Seite 403)
	b) Der Zwischenhebel 11260 klemmt und ist nicht in die Ruhestellung zurückgekehrt (Abb. V).	b) Zwischenhebel 11260 seitlich ausrichten. Evtl. angeschlagenen Grat an der Kurve beseitigen.
	c) Ein Systemrad 11435 spielt nicht einwandfrei und wird dadurch von der unter dem Systemrad liegenden Fixierungsfeder des Federrechens RZ 9360 nicht ausgerichtet. (Abb. I)	c) Das betreffende Systemrad mit Benzin reinigen und auf Leichtgängigkeit überprüfen.
6. Im Einstellwerk erscheint nicht der eingetastete Wert.	a) Die einzelnen Abgreifsysteme, bestehend aus 11696, 11675, sowie 11666 klemmen seitlich oder gehen zügig auf der Achse 11617. Sie können daher nicht schnell genug dem Zug der Feder 11794 folgen (Abb. I).	a) Uber die volle Kapazität wird der Wert 9 eingetastet und nach Betätigung der I/X-Taste das Getriebe mit der Hand so weit durchgedreht, bis die Schwingenstange 11701 den Hebel 11645 berührt, aber noch nicht verschwenkt hat. (Abb. I) Sodann werden die Zugfedern 11794 abgenommen; jetzt müssen sich die kompletten Abgreifsysteme spielend leicht bewegen lassen. Im allgemeinen kann nur

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
		zu 6a) Schmutz oder verharztes Oel die Ursache einer Schwergängigkeit sein, daher ist eine Reinigung erforderlich.
	b) Die Zwischenräder RZ 7958 oder die Ziffernrollen 11765 im Kontrollwerk gehen schwer. (Abb. I)	b) In Grundstellung der Maschine werden die Lamellen des Federkammes 11798 (Abb. I) abgehoben und die einzelnen Stellen über die Ziffernrollen 11765 durchgeprüft. Ist hierbei eine Schwergängigkeit festzustellen, dann kann ebenfalls nur eine Verschmutzung oder verharztes Oel die Ursache sein. (Reinigung)
7. Der beabsichtigte Wert läßt sich nicht voll eintasten. Am Stellenanzeiger ist zu erkennen, daß der Stiftewagen hängt.	a) Die Losklinke 9019 ist angebrochen, so daß der Stiftewagen behindert wird. (Abb. II/1)	a) Die Losklinke auswechseln. (Siehe Seite 404)
	b) Die Losklinke 9019 wird nicht weit genug ausgehoben. (Abb. I)	b) Losklinke 9019 bzw. Werttasten nachjustieren. (Siehe Justage 30)
	c) Die Zahnstange 7974 am Stiftewagen ist verbogen oder behindert durch verharztes Oel bzw. Fett den Stiftewagen am Ablauf.	c) Die Zahnstange ist nachzurichten. Die Zahnstange muß in allen Stiftewagenstellungen etwas Spielraum haben. Zahntrieb an der Zahnstange 7974 n i c h t fetten.

VI. TABELLE ZUM AUFSUCHEN UND ZUR BESEITIGUNG VON FEHLERN

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
8. Bei Eintragung eines Dividenden und Betätigung der Plustaste springt der Stiftewagen RG 14000 nicht in die 8. Position. Der Wert erscheint nur stellengerecht, wenn alle acht Stellen eingetastet werden.	a) Die Feder 9961 (Abb.II/2) ist gebrochen, so daß der Auslösehebel 13575 nicht mit der Plus-Taste gekoppelt wird. Infolgedessen wird auch der Sperrhebel 13830 nicht abgehoben und somit über den Nullhebel RZ 9036 die Losklinke 9019 nicht verschwenkt. Der Stiftewagen wird n i c h t ausgelöst.	a) Die Feder 9961 erneuern. Nach Entfernen der Verkleidung ist die Feder leicht zugänglich. (Siehe Abb. II/2)
9. Das Tastenfeld ist gesperrt. Der Schlitten steht in der linken Anschlagstellung, der Motor läuft, der Schlittentrieb ist nicht abgeschaltet.	a) Der Schlitten gleitet in seinen Führungen nicht leicht genug, so daß die Stange 13091 nicht genügend Kraft hat, um den Schlitten, der bekanntlich ca. 1 mm über die Grundstellung nach links hinausläuft, in die Grundstellung zurückzuholen. (Abb. V/1)	a) Rechenwerkschlitten gangbar machen. Dabei ist zu beachten, daß die vorderen Begrenzungsschrauben nach Möglichkeit nicht gelöst werden. Zahnräder-Durchgang beachten.
10. Die Werttastatur ist gesperrt; alle anderen Tasten sind frei. Nach Abheben der Haube ist zu erkennen, daß der Stiftewagen in der 9. Position steht.	a) Die Losklinke 9019 ist gebrochen, so daß der Stiftewagen nicht mehr gehalten wird. (Abb. II/1)	a) Losklinke erneuern. (Siehe Beschreibung IV/5 Seite 404)

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
	b) Der Nullhebel RZ 9036 wird vom Sperrhebel 13830 nicht in der Grundstellung gehalten. Dadurch hält der Nullhebel RZ 9036 die Losklinke 9019 ständig im ausgelösten Zustand. (Abb. II/2)	b) Die am Sperrhebel 13830 befindliche Platte nachstellen bzw. abgenutzte Teile nacharbeiten oder erneuern.
	c) Der Nullhebel RZ 9036 wird nicht weit genug aufgezogen, so daß sich der Sperrhebel 13830 nicht davorlegen kann.	c) Am Nullhebel RZ 9036 befindet sich eine Justierschraube, die am Justierlappen des Aufzugshebels 13010 Anschlag findet. Diese Justierschraube muß dann dementsprechend verstellt werden. Eine Bohrung Ø 6 mm ist für die Zugänglichkeit zu dieser Schraube in der Stirnseite des Zwischenhebelkorbes vorgesehen.
11. Der in das Einstellwerk eingebrachte Wert wird bei nachfolgender Betätigung der Plustaste wieder gelöscht.	a) Die Schubstange 13504 wird vom Impulshebel 12130 nicht genügend aufgezogen. Dadurch hält die Klinke 9741 die Schubstange 13504 nicht in der Grundstellung fest. Hierdurch bleiben die Plus- und Minustaste auch ohne Werttasteneintrag im gekoppelten Zustand mit der Eintragswippe 13695 (Abb. III/2).	a) Den Rastwinkel an der Schubstange 13504 geringfügig zurückbiegen.
12. Maschine blockiert beim Löschen der Schlittenwerke.	a) Die Löschräder 12395 an der Löschachse 12380 im Schlitten reißen die Ziffernrollen über die Nullstellung hinweg.	a) Die Löschsegmente auf der Löschachse seitlich ausrichten bzw. die Luft in den Ziffernrollen durch Zwischenlegen von Scheiben ausgleichen.

Resultatfehler bei automatischer Multiplikation:	Ursache:	Beseitigung:
13. Eine Prüfung durch wiederholte Additionen und Subtraktionen hat ergeben, daß der aufgetretene Fehler nicht in der Zusammenarbeit zwischen den Systemen (Schaltwalze) und den Rechenwerken im Schlitten liegt.	a) Die Korrekturklinke 10528, die zwischen dem Abfühlhebel 10530 gelagert ist, bleibt gelegentlich hängen, so daß die Korrekturklinke bei der Abrechnung negativer Werte nicht vorfallen kann. (Siehe Justage Multiplikatorwerk und Abb. IV/2)	a) Durch Ausgleich mittels Scheiben ist zu beachten, daß das seitliche Spiel des Abfühlhebels 10530 die Korrekturklinke 10528 nicht seitlich behindert.
	b) Durch eine stattgefundene Blockierung im Multiplikatorwerk kann der untere Arm des Abfühlhebels 10530, in dem sich der Stift 10532 befindet, verbogen sein, so daß der Abfühlhebel 10530 die Schwinge 10830 nicht hoch genug hebt und ein Untertreten der Korrekturklinke 10528 unter die Schwinge 10830 verhindert wird. (Abb. IV/2)	b) Ausrichten oder Auswechseln des Abfühlhebels 10530. (Siehe auch Seite 309)
	c) Die durch Negativrechnung von der Halteklinke 10779 festgehaltene Korrekturklinke 10528 wird nicht ausgelöst, da der Hebel 10795 die Halteklinke 10779 nicht trifft oder nicht weit genug aushebt. (Abb. IV/2)	c) Nach der Justageanweisung Multiplikatorwerk V/7 den Hebel 10796 (10795) nachrichten.
	d) Der Vorhalthebel 10507 kann nicht in die Kupplungsscheibe 10646 einfallen, so daß die Kupplung ohne Halt durchläuft (Abb. IV/2).	d) Den Schieber 10881, der den Vorhalthebel 10507 steuert, gangbar machen.

Resultatfehler bei automatischer Multiplikation:	Ursache:	Beseitigung:
	e) Der Plus-Minusabtaster 10835 mit seinen Steuerungsorganen folgt nicht leicht genug der Feder, so daß ein Fehler dadurch entsteht, daß der Stift 10857 nicht die richtige Stellung einnimmt, (Siehe Multwerkjustage V/11) oder daß der Tasthebel 10700 zu dem Abfühlhebel 10825 nicht in der richtigen Höhe steht. (Siehe Multwerkjustage V/15B und Abb. IV/2)	e) Den Plus-Minusabtaster mit seinen Zwischenhebeln insbesondere auf seinen Achslagerungen gangbar machen.
	f) Werte aus dem Einstellkontrollwerk werden nicht richtig in das Multiplikatorwerk übertragen. Der Federkamm, der die einzelnen Stufenscheiben 10775 fixiert, hat nicht genügend Vorspannung, so daß die Stufenscheiben ins Flattern kommen, oder die Multiplikatorwerkschwinge wird zu früh zurückgestcssen. Die Ursache kann auch an der mangelhaften Verriegelung der eingefallenen Multiplikatorschwinge liegen.	f) Fixierungsfeder nachspannen. Leichtgängigkeit der Stufenscheiben überprüfen. Fixierung der Multiplikatorwerkklinke nach Justageblatt V/18 D überprüfen und gegebenenfalls neu einstellen.
	g) Nach einer Demontage des Multiplikatorwerkes folgt der Wertabtaster 10818 mit seinem Wertsegment 10865 nicht schnell genug dem Zug seiner Feder. (Abb. IV/2)	g) Den Wertabtaster 10818 mit dem Wertsegment 10865 in seinen Lagerungen gangbar machen. (Siehe Justageblatt V/9)

Resultatfehler bei automatischer Multiplikation:	Ursache:	Beseitigung
	h) Wert- und Plus-Minusabtaster werden nicht dem eingestellten Wert entsprechend weitergeschaltet, da die Stoßklinke 10545 den Kamm 10848 nicht mit dem geforderten Übermaß von 0,8 mm Überhub weiterschaltet. Der Kamm wird daher nicht weitertransportiert (Abb. IV/3).	h) Der Transport von Wert- und Plus-Minus-abtaster ist nach Justageblatt V/14 B zu überprüfen und gegebenenfalls neu einzustellen. Zu beachten ist auch die Leichtgängigkeit der mit dem Transport zusammenhängenden Hebel und Klinken.
	i) Die Zugfeder, die den Hebel 10840 in den Bereich der Stange 10882 zieht, ist abgesprungen, so daß damit der Hebel 10840 nicht mehr in dem Eingriff der Stange 10882 liegt. (Abb. IV/3)	i) Feder wieder einhängen und durch Biegen der Aufhängeösen die Feder gegen erneutes Abspringen sichern.
	j) Es erscheinen im Umdrehungszählwerk mehr Stellen als eingetastet wurden. Dieser Fehler kommt dadurch zustande, daß der Aufzugshebel 13295 (in der Klinkenachse 13270) nicht einrastet und sofort wieder abfällt und damit einen erneuten Schlittenschritt auslöst.	j) Nach Justagevorschrift V/19 C-E den Schrittschaltmechanismus neu einstellen. Besonders ist das Maß 0,3 zu beachten, da sonst die Klinke 9194 am Einrasten gehindert wird.
14. Beim Drücken der = Taste läuft die Maschine trotz laufenden Motors nicht an.	a) Wie in Abb. IV/1 dargestellt, muß der Schieber 13445 unter den Stift der Eintragswippe 13695 treten können. Bleibt dieser Schieber nach einer vorangegangenen Funktion hängen, dann schließt die = Taste wohl den Kontakt, doch die Eintragsklinke 12179 wird nicht ausgehoben.	a) Einstellung der = Taste nach Justagevorschrift 36. Der Schieber 13445 muß selbstverständlich leicht gangbar sein.

Die fabrikneue Maschine ist in allen Teilen gründlich eingeölt. Die Antriebsräder und die Blattfedern sind mit Fett versehen.

Ebenfalls ist auch der Kurventopf der Eintragskupplung 12050 im Getriebe gut eingefettet.

Bei einer Durchsicht der Maschine und der damit verbundenen Reinigung und Nachölung, die normalerweise halbjährlich vorgenommen werden sollte, ist zu beachten, daß nur die genannten Stellen gefettet werden dürfen. Für alle anderen Funktionsstellen ist bestes Spezialöl für Büromaschinen zu verwenden, da Fett die Beweglichkeit dieser Stellen beeinträchtigen würden.

Die im Getriebe, im Motor und in der Schaltwalzenlagerung befindlichen Sinterbuchsen bedürfen keiner weiteren Wartung.

Zu beachten sind die Motorkohlen 14395, die einer normalen Abnutzung unterliegen, und deren Zustand bei jeder Maschinendurchsicht zu überprüfen ist.

Die Drehzahl der Maschine, 300-310 Umdrehungen pro Minute, ist gegebenenfalls nachzuregulieren. Hierfür ist die Stellschraube 14415 am Motor 14300 (220 V) oder 14500 (110 V) vorgesehen. Ein Verdrehen dieser Schraube im Uhrzeigersinn bedeutet eine Erhöhung der Drehzahl.

Nach Abnehmen der Haube (siehe Beschreibung II/1) ist die Regulierschraube 14415 zugänglich.

M-Wz 1 Schlüssel	Zum Festhalten des in der Zählfingerplatte 11230 enthaltenen Exzenters 278 (Abb. VI/1).
M-Wz 2 Schlüssel	Zum Festziehen der auf der Systemwalzenachse befindlichen Abschlußmutter 128 (Foto 10).
M-Wz 3 Systemnietambos	Zum Befestigen der Abschlußscheiben 94 und 99 bzw. der Exzenter 11403 und 11429 (Foto 11).
M-Wz 4 Schlüssel	Zum Festziehen der in der Zählfingerplatte 11230 enthaltenen Schraube 136 (Abb. VI/1).
M-Wz 5 Biegeeisen	Zum Ausrichten der Blendenöffner 6009 (Foto 13).
M-Wz 6 Biegeeisen	Zum Ausrichten der Federlamellen an den Federrechen RZ 9173, RZ 9360, 11798 (Abb. I).
M-Wz 7 Abstimmkamm	Zum Abstimmen der Abstände zwischen den einzelnen Systemstellen, der Zwischenräder und der Ziffernrollen.
M-Wz 8 Hilfsachse	Zum Auswechseln von Zwischenrädern im Schlitten.
M-Wz 9 Hilfsachse	Zum Auswechseln von Ziffernrollen im Schlitten.
M-Wz 10 Hilfsachse	Zum Auswechseln der von den Systemrädern gelagerten Zwischenräder 11213 (Abb. I).
M-Wz 11 Drückzange	Zum Nachrichten (Verlängern) der Zehnerhebel RZ 6391 und 6392 (Abb. I).
M-Wz 12 Drückzange	Zum Nachrichten (Kürzen) der Zehnerhebel RZ 6391 und RZ 6392 (Abb. I).
M-Wz 13 Montagezange	Zum Abnehmen und Aufsetzen der Seeger-Greifringe.
M-Wz 14 Montagefuß	Werden zur Schonung der inneren Gummifüße 10060 während einer Reparatur in die gleichen Gewindelöcher eingeschraubt.
M-Wz 15 Montagehilfskamm	Zum Festhalten der Einstellsegmente 11415 (Abb. I) wenn sich der komplette Systemlagerbock RG 11200 außerhalb der Maschine befindet und geprüft werden soll.
M-Wz 16 Montierbock	Wird für Montage- und Prüfarbeiten des ausgebauten Multiplikatorwerkes RG 10500 benötigt. (Foto 12).

M-Wz 17 Winkel	Dieser Winkel wird bei abgenommenem Multiplikatorwerk an die linke Seitenwand des Einstell-Kontrollwerkes RG 11600 hinten angeschraubt und dient dann als Stütze, wenn die Maschine bei Montagearbeiten auf die Rückseite gestellt wird.
M-Wz 18 Konterschraubenzieher	1. Zum Einstellen der Stellschraube, die sich an den Hebeln 13475 und 13515 (Abb. III/2) sowie am Hebel 13425 (Abb. III/3) befindet und mit denen der Hub der Eintragsklinke 12179 (Abb. III/3) justiert werden kann. 2. Zum Einstellen der Justierschraube M 2,6 x 8 mm am Hebel 11645 für die Feder 9092 (Abb. I). 3. Zum Einstellen der am Nullhebel RZ 9036 (Abb. II/2) befindlichen Justierschraube.
M-Wz 19 Konterschraubenzieher	Zum Einstellen der am Rastblech 13661 (Abb. VII/1) befindlichen Ansatzschrauben für die Fixierung der Plus- und Minustaste.
M-Wz 20 Kurbel	Kann für den Handbetrieb zum Aufstecken auf die Achse am Getriebe und auf die Achse an der Schaltwalze verwendet werden.
M-Wz 21 Ringschlüssel	Für die Einstellung der unter dem Zählwerkschlitten befindlichen Gleitbuchsen.
M-Wz 22 Steckschlüssel	Für die diversen in der Maschine befindlichen Sechskant-Muttern.
M-Wz 23 Mutternschlüssel	Für die diversen in der Maschine befindlichen Sechskant-Muttern.

Benennung	Nr.	Beweg-Teil	Siehe
Druckfeder	91	Mitnehmerklinke 5487	Abb. I
Drehfeder	246	Sperrklinke 5463	Abb. I
Drehfeder	485	Zehnerübertragungsnocken 1337	Abb. VI/1
Zugfeder	597	Fixierungshebel 310 für Löschachse 12390	Foto 9
Zugfeder	4554	Hebel 11140	Foto 8
Zugfeder	5534	Kupplungsklinke 12051 in 10646	Abb. IV/2
Zugfeder	5534	Klinke 7814 an Scheibe 13225	Justage 19 C
Zugfeder	6158	Negativtastenschieber 14140	Abb. VII/1
Zugfeder	6414	Kupplungsklinke 12051 und Klinke 9942/B in Eintragskupplung 12050	Abb. VII/2
Zugfeder	6414	Klinke 12051 und Klinke 9942/A in Schlittenlöschkupplung 12060	Abb. VII/3
Zugfeder	6545	Rasthebel am Kommaschieber (unter der Haube)	
Zugfeder	6571	Sperrpendel 10001	Abb. VII/3
Zugfeder	6589	Hebel 10885	Justage 12
Zugfeder	6685	Bügel 13510	Abb. III/2
Zugfeder	6698	Stange 10330	Abb. V/5
Zugfeder	6698	Sperrklinke 14205 f. Div-Taste	Abb. II/3
Zugfeder	6698	Sperrklinke 14105 f. Neg-Taste	Abb. VII/1
Zugfeder	6698	Sperrklinke 13636	Abb. III/3
Zugfeder	7818	Festklinke 9194	Justage 19 C und E
Zugfeder	7874	Sperrklinke 7858	Abb. V/2
Zugfeder	7874	Eintragsklinke 12179	Abb. VII/2
Zugfeder	7874	Tastenklinke 12100	Abb. III/4
Zugfeder	7930	Schieber 13445	Abb. IV/1
Zugfeder	7930	Zwischenhebel 13829 (Hebel 1 - 7)	Abb. II/1
Drehfeder	7947	Klinke 7942	Abb. VII/1
Zugfeder	7966	Zwischenhebel 11666	Abb. I
Drehfeder	9035	Nullklinke 7992 am Nullhebel RZ 9036	Abb. II/2
Drehfeder	9092	Sperrbügel 11745	Abb. I
Zugfeder	9102	Klinke 10548	Abb. IV/1
Zugfeder	9120	Hebel 10890	Abb. IV/2
Zugfeder	9139	Stange 10190	Abb. V/5

Benennung	Nr.	Beweg-Teil	Siehe
Zugfeder	9236	Kuppelhebel 11770	Abb. III/4
Zugfeder	9236	Auslösehebel 13447	Abb. II/3
Zugfeder	9280	rechter Sperrschieber 13085	Justage 40
Zugfeder	9362	Mult-Schwinge 10730	Foto 12
Zugfeder	9385	Tastenhebel 13495 (=Taste)	Abb. IV/1
Zugfeder	9385	Tastenhebel 13485 (Plus)	Abb. III/1
Zugfeder	9385	Tastenhebel 13525 (Minus)	Abb. III/1
Zugfeder	9429	Hebel 13640	Abb. III/1
Zugfeder	9429	Übertragungshebel 13680	Abb. V/2
Zugfeder	9429	Stophebel 10006	Justage 24
Zugfeder	9429	Klinke 11810	Abb. IV/1
Zugfeder	9451	Hebel 10840	Justage 12
Zugfeder	9451	Klinke 9160 in 9157	Justage 13
Zugfeder	9523	Losklinke 9019	Abb. II/1
Zugfeder	9523	Entklinkungsschiene 13650	Abb. VII/1
Zugfeder	9523	Klinke 9741	Abb. II/2
Zugfeder	9523	Schieber 13464	Abb. VII/1
Zugfeder	9523	Kontakthebel RZ 9302	Abb. III/1
Zugfeder	9523	Hebel 10763	Abb. IV/1
Zugfeder	9584	Auslösehebel 11110	Justage 23 D
Zugfeder	9584	linker Sperrschieber 13075	Justage 40
Zugfeder	9590	Halteklinke 10779	Justage 7
Zugfeder	9590	Klinke 10528	Justage 8
Zugfeder	9590	Zwischenhebel 13829 (Hebel 9)	Abb. II/1
Zugfeder	9590	Wippe 9037	Abb. II/1
Zugfeder	9590	Schieber 10310	Abb. V/4
Zugfeder	9683	Nullhebel RZ 9036	Abb. II/2
Drehfeder	9684	Sprungsperre 9038	Abb. II/2
Zugfeder	9687	Zwischenhebel 13829 (Hebel 8)	Abb. II/1
Zugfeder	9687	Klappe 10636	Abb. IV/4
Zugfeder	9687	Schieber 10325	Justage 25
Zugfeder	9698	Auslösehebel 13575	Abb. II/2
Zugfeder	9699	Divisionsschiene 10010	Abb. V/3
Zugfeder	9699	HS-Wippe 13685	Abb. III/1

Benennung	Nr.	Beweg-Teil	Siehe
Zugfeder	9701	Bügel 10716	Abb. III/3
Zugfeder	9702	Tastenhebel 13691/A (Pfeiltaste links)	Abb. V/2
Zugfeder	9702	Tastenhebel 13691/B (Pfeiltaste rechts)	Abb. V/2
Zugfeder	9702	Tastenhebel 13435 (I/X-Taste)	Abb. II/3
Zugfeder	9706	Schlittenlöschklinke 12110	Abb. VII/3
Zugfeder	9706	Klinke 10506	Abb. IV/1
Zugfeder	9726	Sperrschieber 13020	Abb. VII/2
Zugfeder	9790	Sperrschiene 13071	Justage 40
Zugfeder	9823	Steuerstange 13545	Abb. II/2
Zugfeder	9824	Hauptsystemklinke 12070	Abb. III/1
Zugfeder	9826	Impulshebel 12130	Abb. III/2
Zugfeder	9826	Winkel 10798	Justage 16
Zugfeder	9826	Hebel 10760	Abb. IV/1
Zugfeder	9826	Zwischenhebel 13829 (Hebel 0)	Abb. II/1
Zugfeder	9910	Kupplungsachse 13270	Abb. V/2
Drehfeder	9961	Hebel 9957	Abb. II/2
Zugfeder	9996	Rasthebel 10345 f. Schieber 10325	Justage 25
Zugfeder	9996	Tastenhebel 13506 (Rückübertragung)	Abb. III/4
Zugfeder	10008	Klinkenachse 13270	Abb. V/2
Zugfeder	10039	Rollenhebel 12120	Abb. III/2
Drehfeder	10157	Haken 10156	Abb. V/5
Zugfeder	10164	Schubstange 10160	Abb. IV/2
Druckfeder	10223	Am Motorgetriebe	
Drehfeder	10313	Rolle 10162	Justage 25
Zugfeder	10328	Schieber 10310	Abb. V/4
Drehfeder	10502	Vorhalthebel 10507	Abb. IV/2
Drehfeder	10526	Kulisse 10527	Abb. IV/2
Zugfeder	10543	Kuppelhebel 10540	Abb. IV/1
Drehfeder	10554	Hebel 10556	Abb. IV/4
Drehfeder	10682	Hebel 10680	Abb. IV/5
Zugfeder	10712	Haken 10718	Abb. III/3
Drehfeder	10731	Sperrhebel 10705	Abb. IV/1
Zugfeder	10803	Abfühlhebel 10825	Abb. IV/2
Zugfeder	10803	Hebel 10570	Abb. IV/4

Benennung	Nr.	Beweg-Teil	Siehe
Zugfeder	10803	Hebel 10580	Abb. IV/3
Drehfeder	10814	Klinke 10813	Justage 16
Zugfeder	10849	Kamm 10848	Abb. IV/3
Zugfeder	10884	Schieber 10881 (bisher Feder 10562)	Abb. IV/2
Zugfeder	10896	Stange 10882 (neu 10895)	Abb. IV/3
Drehfeder	11218	Zwischenhebel 11260	Abb. VI/1
Drehfeder	11739	Riegel 11710	Abb. I
Drehfeder	11769	Sperrbügel 11745	Abb. I
Zugfeder	11794	Zwischenhebel 11666	Abb. I
Zugfeder	11794	Kulisse 10903	Justage 13
Zugfeder	11794	Am Griff der Bodenwanne 10350 (2x)	
Zugfeder	11794	Wert-Rohr 10879	Abb. IV/2
Zugfeder	12158	Sperrbügel 12150	Abb. III/4
Zugfeder	12346	Zahnrad zur Löschung rechts 12345	Foto 9
Zugfeder	12346	Zahnrad zur Löschung links 12355	Foto 9
Drehfeder	12378	Sperrklinke 12415	Abb. VI/1
Druckfeder	12424	Schieber 12423	Abb. VII/3
Drehfeder	13048	Losklinke 13044	Justage 19 E
Zugfeder	13114	Hebel 13675	Abb. III/4
Drehfeder	13194	Sperrbügel 13193	Abb. VII/1
Spange	13406	Schieber 13415	Abb. V/1
Drehfeder	13424	Schwenkhebel 13210	Abb. V/2
Zugfeder	13486	Klinke 7942	Abb. VII/1
Drehfeder	13576	Sperre 9477	Abb. II/2
Drehfeder	13638	Hebel 13630	Abb. IV/1
Drehfeder	13672	Übertragungshebel 13671	Abb. III/1
Drehfeder	13682	Zugstange 13049	Abb. V/2
Zugfeder	13828	Stiftewagen RG 14000	Abb. II/1
Drehfeder	13832	Sperrhebel 13830	Abb. II/2
Zugfeder	14134	Hebel 10544 (bisher Feder 10547)	Abb. IV/3
Zugfeder	14134	Kulissenhalter 14130	Abb. VII/1
Zugfeder	14174	Divisionstastenschieber 14220	Abb. II/3
Zugfeder	14213	Drückbügel 14204	Abb. VII/1



Hamann

Automatic 500

ERSATZTEIL-PREISLISTE

September 1960

Ersatzteil-Preisliste

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
37	Federhaken	-,05		17	
90	Ansatzniet	-,15		18	
91	Druckfeder	-,20		11	
92	Feststehende Blende für Einstellsystem I - IX	1,--	I	11	
94	Abschlußscheibe	-,10		11	
99	Abschlußring	-,45		11	
101/1	Exzenter	-,45		18	
110	Feststehende Blende für Einstellsystem X - XVI	1,--		11	
120	Rolle	-,20		18	
128	Mutter	1,35		10	
130	Zapfenschraube	-,15		18	
136	Schraube	-,65		18	
246	Drehfeder	-,15		11	
278	Exzenter, kpl.	3,75		18	
279/Au.B	Scheibe	-,20		18	
306	Zylinderschraube	-,05		17	
310	Fixierungshebel, kpl.	-,90		17	
335	Achsenstützblech	-,10		17	
485	Drehfeder	-,15		17	
577	Isolierplatte	-,05		24	
585	Zwischenbuchse	-,10		17	
597	Zugfeder	-,15		17	
661	Ansatzniet	-,05		22	
738	Gegenlage	-,15		24	
808	Stift	-,15		18	
814	Rolle	-,25		18	
1062	Nietstift	-,10	V/5	16	
2037	Stift	-,10	IV/2	20	
3858	Winkel	1,75		18	
3859	Schaltbügel m. Stiften	2,25	VI/1	18	
3917	Federstift	-,05		19	
4554	Zugfeder	-,25		8	
4566	Zwischenrad	-,70	III/4u.VII/3	22	
4679	Löschrad, kpl.	-,80		17	
4703	Ring	-,10		17	
4724	Zwischenrad f. U-Werk (1x)	1,45		17	
4725	Zwischenrad f. U-Werk (6x)	1,45	VI/1	17	
4729	Ziffernrolle, kpl. (U-Werk)	3,65	VI/1	9	
5009	Ansatzstift	-,10		17	
5034	Lagerdeckel	1,90		10	
5065	Ansatzschraube	-,20		18	
5190	Sinterlager	-,70		18	
5246	Lagerzapfen	-,05	III/3	19	
5336	Federstift	-,05		20	
5359	Schraube	-,05		13	
5366	Buchse	-,10		17	
5368	Fixierungshebel, kpl.	-,75	VI/1		
5412	Blattfeder	-,20		9	
5463	Sperrklinke	-,20	I	11	
5479	Sechskantschraube	-,10	VI/1		
5487	Mitnehmerklinke, kpl.	1,50	I	11	
5534	Zugfeder	-,20		19u.25	
5543	Zapfenschraube	-,15		17	
5550/C	Zwischenrad	1,--		17	
5569/1 A	linker Zählfinger	4,85	VI/1		

X. ERSATZTEIL-PREISLISTE DARGESTELLT IN:

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
5569/1 B	rechter Zählfinger	4,85	VI/1		
6009	Blendenöffner	1,75	I	10u.13	
6014	Federrechen	1,--		18	
6027	Ansatzstift	-,05	IV/2		
6061	Stellschraube	-,65		18	
6108	Achse f. Zwischenräder	2,35		17	
6116	Achsenstützblech	-,10		17	
6117	Zehnerübertragungshebel	-,85		17	
6118/A	Zwischenrad	1,65	I	17	
6118/B	Zwischenrad	1,65	I	17	
6135	Nietstift	-,10		20	
6148	Anschlagschiene	-,75		17	
6158	Zugfeder	-,20		24	
6336	Nietstift	-,05	IV/4		10A
6385	Zehnerübertragungshebel	-,90		17	
6391	Zwischenrad m.Zehnerhebel (3x)	2,95		17	
6392	Zwischenrad m.Zehnerhebel(12x)	2,95	I	17	
6414	Zugfeder	-,20		23	
6435	Lagerzapfen	-,05		16	
6456	Nietstift	-,05		22	
6475	Blattfeder	-,20		17	
6481	Kupplungsbuchse	1,95		17	
6484	Fixierungshebel, kpl.	1,--		17	
6509	Federstift	-,05		24	
6516	Federstift	-,05		22	
6518	Federstift	-,10		16	
6545	Zugfeder	-,20		14	
6554	Verstellplatte	-,30		17	
6571	Zugfeder	-,25		5	
6589	Zugfeder	-,25		19	
6698	Zugfeder	-,25	V/5		
6700	Lagerzapfen	-,05		25	
6870/A	Ziffernrolle, kpl. (14x)	4,65	I	8	
6870/B	Ziffernrolle, kpl. (2x)	4,65	I	8	
6931	Achsenstützblech	-,30		17	
6932	Buchse	-,15		17	
7690	Stützplatte	-,05		24	
7702	Schlitzmutter	-,10		25	
7711	Rillenbolzen	-,15		16	
7730	Puffer	1,20	II/3		
7789	Ansatzniet	-,15		25	
7812	Ansatzstift	-,05		20u.24	
7814	Kupplungsklinke, kpl.	1,50		25	
7815	Rillenbolzen	-,10		25	
7818	Zugfeder	-,20		24	
7858	Sperrklinke, kpl.	1,35	V/2		21D
7860	Sperrblech, kpl.	1,35	V/2		21D
7874	Zugfeder	-,20		23	
7884	Rillenbolzen	-,25			21D
7902/A	Hebel, kpl.	-,80	V/1		
7902/B	Hebel, kpl.	-,80	V/1		
7904	Hebel, kpl.	-,80		25	
7905	Platte	1,45	V/1		
7928	Lagerbolzen	-,15		25	
7930	Zugfeder	-,25	IV/1	24	
7942	Klinke	-,25	VII/1		
7944	Rillenbolzen m. Bund	-,15		25	

Zeichnung	Benennung	Preis	DARGESTELLT IN: Abbildg.	Foto	Justage
7947	Drehfeder	-,25		25	
7958	Zwischenrad, kpl.	1,50	I		29B
7966	Zugfeder	-,25	I		
7974	Zahnstange, kpl.	1,25		6	
7982/A-C	Stein	-,90		18	
7983/A	Unterlage	-,10		15	
7983/B	Unterlage	-,10		15	
7983/C	Unterlage	-,10		15	
7984	Winkel	-,85		15	
7988	Schraubbolzen	-,75			24
7996	Rolle	-,30		18	
7997	Ansatzniet	-,15		18	
9005	Federblech	-,45		24	
9007	Achse	-,15		24	
9018	Festklinke	3,40	II/1/2		
9019	Losklinke	3,40	II/1/2		
9035	Drehfeder	-,25		24	
9037	Wippe	-,45	II/1u.VII/2		
9038	Sprungsperre	1,10	II/2/3		
9041/A	Tastenhebel	2,30		25	
9041/B	Tastenhebel	2,30		25	
9041/C	Tastenhebel	2,50		25	
9042/A	Tastenhebel	2,85	II/1	25	
9042/B	Tastenhebel	2,30	II/1	25	
9042/C	Tastenhebel	2,10	II/1	25	
9043/A	Tastenhebel	2,30		25	
9043/B	Tastenhebel	2,30		25	
9043/C	Tastenhebel	2,30		25	
9046	Nullrahmen, kpl.	6,60		25	
9082	Lagerbuchse	-,75		23	
9091	Ansatzbolzen	-,05		22	
9092	Drehfeder	-,45		22	
9095	Rillenbolzen	-,05		23u.19	
9102	Zugfeder	-,25		19	
9120	Zugfeder	-,25		19	
9139	Zugfeder	-,25		16	
9157	Kupplung f. Hauptsystemachse	9,80			13
9160	Klinke	1,--		18	
9161	Lagerzapfen	-,05		18	
9162	Federstift	-,05		18	
9163	Kupplungsrad, kpl.	3,--		18	
9168	Lagerzapfen	-,05		20u.25	
9173	Federrechen m. Halter	3,40	I		
9186	Schraube	-,20		16	
9187	Justierlasche	-,40		24	
9193	Klinkenführung	1,--		25	
9194	Festklinke	-,40	V/2		19D/E
9201	Mitnehmerblech, kpl.	-,80		22	
9211	Achse f. Zwischenräder	-,55		22	
9222	Antriebsachse, kpl.	6,30		22	
9225	Kupplungsbuchse, kpl.	1,35		22	
9236	Zugfeder	-,25		22	
9261	Federstift	-,10		23	
9270	Schubstange, kpl.	-,80	III/2/3	7	
9278	Lagerzapfen	-,10		19u.24	
9280	Zugfeder	-,20		25	
9286	Rolle	-,20	III/2/3		

Zeichnung		Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
9302		Kontakthebel, kpl.	1,80	III/1/2		
9304		Federstift	-,05		23	
9305		Schaltstange	-,45	III/1		
9306		Federstift	-,05		25	
9313		Lagerzapfen	-,05		25	
9317		Kupplungshälfte, kpl.	2,--		23	
9320		Zwischenscheibe	-,75		16	
9329		Nietstift	-,05	IV/4		
9334		Rückholhebel, kpl.	1,65	III/4u.VII/3		
9336		Abstandsrohr	-,15		23	
9343		Lagerzapfen	-,10		24	
9345		Anschlußleiste	-,20		23	
9348		Zahnrad, kpl.	1,--		15	
9350		Platte, kpl.	2,10		15	
9353		Platte, kpl.	1,80		15	
9355		Exzenterbuchse	-,50		2	
9359		Federrechen, 16stellig	-,95		18	
9360		Federrechen, mont.	3,90	I		
9362		Zugfeder	-,25		12	
9367		Hebelschenkel	1,10		18	
9369		Führungsrechen	-,60		18	
9372		Zwischenradachse	2,15		10	
9374		Anschlußgabel, kpl.	-,45	VI/1		
9382		Bolzen	-,30		23	
9385		Zugfeder	-,20		24	
9399		Pesenscheibe	-,90		23	
9403		Niet	-,10		24	
9418	B-P	Lasche	-,30	III/2	6	
9429		Zugfeder	-,20		25	
9432		Lenkergabel, kpl.	-,85	V/2		
9435		Führungswinkel	1,--		24	
9443		Lagerbolzen	-,25	VI/1		
9451		Zugfeder	-,20		20	
9460		Distanzrohr	-,10		25	
9477		Sperre	-,35	II/2		
9482		Nietbolzen	-,05		25	
9493		Federbolzen	-,05		24	
9494		Achse	-,25	II/1		
9495		Nullachse	-,25		20	
9518		Kontaktfeder, kpl.	1,45		23	
9521		Kontaktfeder, kpl.	1,15		23	
9523		Zugfeder	-,25	II/1		
9534		Sperrstück	-,10	VII/1/3		
9535		Sperrstück	-,05	VII/1/3		
9537		Lasche	-,20	III/4		
9542		Lasche	-,20	III/4	7	
9546		Lagerzapfen	-,05		25	
9549		Spannleiste	-,35		25	
9584		Zugfeder	-,25		25	
9590		Zugfeder	-,25		20u. 24	
9598		Isolationsrolle	-,45		24	
9611		Distanzring	-,20		18	
9620		Laufstange	-,75		6	
9624		Zwischenhebelachse	-,20		24	
9658		Stift	-,05			18D
9683		Zugfeder	-,15	II/2		
9684		Drehfeder	-,20		24	

Zeichnung	Benennung	Preis	DARGESTELLT IN: Abbildg.	Foto	Justage
9687	Zugfeder	-,20		24	
9698	Zugfeder	-,25		24	
9699	Zugfeder	-,25		25	
9701	Zugfeder	-,20		19	
9702	Zugfeder	-,20		24	
9706	Zugfeder	-,20		23	
9707	Blattfeder	-,25		18	
9711	Anschlag	-,30		24	
9718	Blattfeder	-,15	III/3	23	
9721	Rolle	-,35		23	
9726	Zugfeder	-,20		24	
9733	Divisionshebel, kpl.	1,35	V/3	9	
9738	Abstandsring	-,10		17u.22	
9741	Klinke	1,10	II/2u.III/2		
9744	Zugstange	-,20	II/2u.III/2		
9756	Schalthebel, kpl.	1,45	VI/1u.VII/1		
9787	Schraube	-,05		22	
9790	Zugfeder	-,25		24	
9807	Stange	-,25		15	
9814	Bolzen	-,40		23	
9819	Zahnrad m. Buchse	1,--	III/4		
9820	Zahnrad	-,65	III/4		
9823	Zugfeder	-,25	II/2u.III/2		
9824	Zugfeder	-,25		23	
9826	Zugfeder	-,25		19u.24	
9835	Federrechen, kpl.	2,70		17	
9842	Schraube	-,05		17	
9865	Schubstange	-,35	III/4		
9866	Federstift	-,10		23	
9869	Nietstift	-,05		16	
9871	Lasche	-,20			23D
9880	Mitnehmerscheibe, kpl. I-IX	8,75	I	11	
9882	Mitnehmerscheibe, kpl. X-XVI	8,15		11	
9907	Distanzrohr	-,15		25	
9908	Federoese	-,25		25	
9910	Zugfeder	-,25		24	
9934	Puffer	-,35		16	
9942/A	Klinke	-,35		23	
9942/B	Klinke	-,35		23	
9957	Hebel, kpl.	-,65	II/2		
9961	Drehfeder	-,15	II/2		
9962	Nietstift	-,05	IV/3		
9969	Federstift	-,05		23u.24	
9987	Rolle	-,25	III/2		
9996	Zugfeder	-,20		24	
9998	Gerätefuß	1,85		14	
	Stahlkugel 4 mm ∅ DIN 5401	-,05	VII/1		
	Stahlkugel 5 mm ∅ " "	-,05	III/3		
10001	Sperrpendel	-,45	III/3u.VII/3	5	
10002	Schubstange	-,40	III/4u.VII/3	5,7u8	
10003	Pese	1,25	V/2		
10004	Schubstange	-,65			23A
10006	Div.-Stopphebel	1,90	V/3/4	8,24u26	
10007	Stellring	-,45		16	
10008	Zugfeder	1,25	V/2		
10010	Div.-Schiene, kpl.	3,90	V/3	8	23A/B/D
10020	Lagerbock, kpl.	1,35		7	

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
10030	Welle, kpl.	1,85		5	
10032	Lagerwinkel	-,45		16	
10033	Unterlage	-,10		16	
10034	Schiene	-,25		16	
10035	Platte, kpl.	12,50		3,5u16	
10037	Winkel	-,25		16	
10038	Winkel	-,30		16	
10039	Zugfeder	-,45		7	
10040 A	Stütze, kpl.	-,45		8	
10040 B	Stütze, kpl.	-,45		8	
10043	Federscheibe	-,10		16	
10044	Ansatzschraube	-,35		5	
10045	Zahnstange, kpl.	2,25		5	
10047	Zeiger	-,15		15	
10048	Deckblech	3,--		5	
10050	Zahnrad, kpl.	-,95		5	
10054	Zahnrad	-,60		5	
10060	Fuß, kpl.	2,80		14	
10060 B	Fuß, kpl.	2,80		14	
10064	Scheibe	-,15		14	
10067	Sicherungsschiene	2,35	VII/1		20A
10070	Löschung	6,50	III/4	1u.15	
10075	Löschachse, kpl.	1,40		15	
10090	Zahnrad, kpl.	2,10	V/2	3u.8	20Bu.22A
10093	Anschlag	-,40	VII/2		
10100	Hebel plus/min., kpl.	4,35	IV/2	8	15C
10101 A	Distanzblech	-,05		8	
10101 B	Distanzblech	-,05		8	
10101 C	Distanzblech	-,05		8	
10102	Leiste	-,35	III/4		
10103	Stange	-,30	III/4		
10104	Stange	-,50	III/4		
10105	Lagerwinkel, kpl.	-,45	IV/2		
10107	Rillenbolzen	-,10		16	
10110	Kurbelstange, kpl.	-,55	IV/5u.VII/1		
10115	Schaltstange, kpl.	-,75	III/4	8	
10117	Rillenbolzen	-,05		15	
10120	Hebel, kpl. links	-,55	V/5		
10130	Hebel, kpl. rechts	-,55	V/5		14C
10140	Schieber, kpl.	-,45	V/5		
10142	Ansatzstift	-,10	V/5		
10151	Ansatzschraube	-,30		4	
10152	Haltelasche	-,10		16	
10153	Zugstange	-,65	IV/5	8	
10154	Stange	-,40	III/3u.IV/1	4	
10156	Haken	-,25	V/5		28A
10157	Drehfeder	-,25		16	
10158	Bolzen	-,45		16	
10159	Stellrohr	1,45		2	
10160	Schubstange, kpl.	1,40	IV/2	4u.16	16
10162	Lasche	-,25		16	
10164	Zugfeder	-,30		4	
10169	Stange	-,45	IV/2	4u.6	13
10170	Winkel, kpl.	-,35		16	
10180	Stange, kpl.	1,65	IV/3u.V/5	4u.6	14C
10182	Lasche	-,35		16	
10184	Ansatzstift	-,05	V/5		14C

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
10190	Stange, kpl.	1,90	IV/4u.V/5	4	28A/B
10192	Zapfen	-,10	V/5		28A
10193	Rillenbolzen	-,15		16	
10201	Motorwinkel	7,40		21	
10202	Stützwinkel	-,45		21	
10203	Lagerwinkel	-,60		21	
10205	Motorwinkel, kpl.	25,60		21	
10210	Motorblock, kpl. 110 Volt	148,--		3u.21	
10220	Motorblock, kpl. 220 Volt	148,--		3u.21	
10221	Zahnrad	6,20		21	
10222	Kalottenblech	-,25		21	
10223	Druckfeder	-,45		21	
10225	Achse, kpl.	5,60		21	
10240	Steckeraufbau, kpl.	9,80		3u.16	
	mit Entstörungsmittel nach K	29,50			
10242	Stützwinkel	-,30		16	
10243	Gewindeplatte	-,30		16	
10244	Abdichtung	-,40		16	
10246	Zwischenlage	-,40		16	
10260	Isolierplatte, kpl.	11,--		16	
10261	Isolierplatte	-,30		16	
10262	Lasche	-,05		15	
10263	Lötöse	-,05		16	
10264	Erk-Leiste	3,90		16	
10270	Erdungslitze, kpl.	-,55		14	
10271	Filzabdichtung, Neg.	-,10		15	
10272	Filzabdichtung II	-,10		15	
10273	Filzabdichtung III	-,10		15	
10274	Filzabdichtung I	-,10		15	
10274	Filzabdichtung II/III	-,10		15	
10276	Filzabdichtung =	-,10		15	
10277	Filzabdichtung	-,10		15	
10278	Filzabdichtung, Plus-Taste	-,10		15	
10279	Filzabdichtung, Rechts-Taste	-,10		15	
10281	Filzabdichtung, Links-Taste	-,10		15	
10282	Filzabdichtung, Rück-Taste	-,10		15	
10283	Filzabdichtung, Minus-Taste	-,10		15	
10284	Filzabdichtung, Div.-Taste	-,10		15	
10290	Gestänge, kpl.	6,90		16	
10295	Anschlag, kpl.	-,30	V/4	1	28B
10300	Tabulator, kpl.	13,60		2u.15	
10305	Bügel, kpl.	1,20		15	
10307	Rillenbolzen	-,10		15	
10308	Rillenstift	-,10		15	
10310	Schieber, kpl.	5,60	V/4u.VII/1	1u.8	
10312	Bolzen	-,35		16	
10313	Drehfeder	-,25		15	
10314	Rillenbolzen	-,05		15	
10315	Basis, kpl.	2,90			25
10319	Rolle	-,05		15	
10322	Ansatzstift	-,10	V/4		26
10323	Hebel	-,65			26
10324	Bolzen	-,60			28B
10325	Schieber, kpl.	2,30			25u.26
10328	Zugfeder	-,40		15	
10329	Führungsgabel	-,30		15	
10330	Stange, kpl.	-,55	V/5	8	28B

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
10335	Platte, kpl.	-,90			25
10337	Bolzen	-,35		15	
10340	Halterung, kpl.	1,40		16	
10342	Rillenbolzen	-,05		16	
10343	Rillenbolzen	-,05		16	
10345	Rasthebel, kpl.	1,15		15	
10350	Bodenwanne, kpl.	145,--		1u.14	
10353	Blattfeder	-,35		14	
10354	Ansatzbolzen	-,05		14	
10355	Griff, kpl.	5,85		14	
10357	Ansatzniet	-,05		14	
10358	Rillenstift	-,05		14	
10359	Griff	2,65		14	
10361	Gewindeplatte	-,30		14	
10362	Blattfeder, links	-,55		1	
10363	Blattfeder, rechts	-,55		1	
10365	Führungsblech, l. kpl.	-,60		14	
10367	Ansatzstift	-,05		14	
10368	Halteplatte	-,20		14	
10369	Rollenachse	-,15		14	
10370	Tastenbrett, kpl.	19,50		1u.14	
10372	Winkel	-,35		14	
10373	Blattfeder	-,25		14	
10374	Stoppknopf	-,35		14	
10375	Führungsblech, r. kpl.	-,60		14	
10377	Dichtung, links	-,65		14	
10378	Dichtung, rechts	-,65		14	
10380	Haube, kpl.	155,--		14	
10382	Ansatzstift	-,05		14	
10383	Ansatzstift	-,10		14	
10384	Nietbolzen	-,10		14	
10386	Schriftzug	1,60		14	
10387	Pappe	1,65		14	
10389	Zeiger	1,95		2	
10390	Rolle, kpl.	2,25		14	
10391	Versteifung	-,45		14	
10394	Rolle	-,10		14	
10395	Rasthebel, kpl.	-,95		14	
10398	Ansatzstift	-,05		14	
10400	Kommaanzeige, kpl.	33,50		14	
10401	Zahnrad	-,50		14	
10402	Zahnrad	-,25		14	
10404	Platine, vorn	4,20		14	
10405	Platine hinten, kpl.	11,30		14	
10407	Bolzen	-,05		14	
10408	Distanzring	-,10		14	
10409	Niet	-,10		14	
10411	Zahnstange	1,20		14	
10414	Federblech	-,40		14	
10415	U-Zahnstange, kpl.	4,85		14	
10417	Ansatzniet	-,45		14	
10424	E-Zeiger	-,25		14	
10425	E-Zahnstange, kpl.	1,80		14	
10427	Ansatzniet	-,05		14	
10435	R-Zahnstange, kpl.	3,10		14	
10441	Einblickscheibe	1,15		14	
10442	Einblickscheibe	2,85		14	

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
			DARGESTELLT IN:		
10443	Blende (in 10380)	2,10		14	
10444	Blende (in 10380)	3,30		14	
10447	Knopf	-,45		14	
10451	Werttastenknopf (1)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (2)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (3)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (4)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (5)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (6)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (7)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (8)	-,70		15	
10451	Werttastenknopf (9)	-,70		15	
10452	Barre (0)	1,55		15	
10453	Barre (plus)	1,70		1	
10454	Barre (minus)	1,60		15	
10456 A	Barre I/X	2,35		1	
10456 B	Barre II/III	2,35		1	
10457	Barre (=)	1,60		15	
10458 A	Tastenknopf (Rechts Transp.)	-,85		15	
10458 B	Tastenknopf (Links Transp.)	-,85		1	
10458 C	Tastenknopf (Rückübtr.-Taste)	-,85		1	
10461 A	Tastenknopf III	-,85		15	
10461 B	Tastenknopf II	-,85		15	
10462 A	Tastenknopf Neg.	1,--		15	
10462 B	Tastenknopf Div.	1,--		15	
10466	Typenschild	-,40		14	
10468	SCM-Zeichen	-,20		14	
10471	Tabulatorknopf	2,45		14	
10472 A	Filzscheibe 2,0 mm	-,10		14	
10472 B	Filzscheibe 1,5 mm	-,10		14	
10472 C	Filzscheibe 1,0 mm	-,10		14	
10475	Anschlußkabel 3adrig, 6 Amp. 250 Volt	8,50			
10485	Anschlußkabel 2adrig, 6 Amp. 250 Volt	8,--			
10491	Staubschutzhaube	3,85			
10500	Multiplikator-Werk, kpl.	253,--		4,19u20	14B
10501	Winkel	-,15		20	
10502	Drehfeder	-,25		20	
10503	Winkel	-,30			18E
10504	Ansatzstift	-,05		20	
10506	Klinke	-,35	III/3u.IV/1		
10507	Vorhalthebel	1,--	IV/2		5,6u9
10508	Sechskantbolzen	-,10	IV/2		8u.9
10510	Linke Mult-Platine	12,60		12u.20	
10512	Rillenbolzen	-,15		20	
10513	Rillenbolzen mit Bund	-,55	IV/1		
10514	Buchse	-,30		20	
10516	Rillenbolzen	-,55		20	
10517	Lagerzapfen	-,90		20	
10518	Rillenstift	-,10		20	
10519	Rillenstift	-,10		20	
10520	Aushebhebel	1,10	IV/2/4		
10522	Rillenbolzen	-,10		20	
10526	Drehfeder	-,25	IV/2		
10527	Kulisse	-,60	IV/2		
10528	Klinke	1,15	IV/2		4,5u8

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
			DARGESTELLT IN:		
10530	Abfühlhebel, kpl.	1,75	IV/2		4u.8
10532	Exzenter	-,65	IV/2		4
10535	Hebel, kpl.	-,80	IV/3		14B
10537	Rillenbolzen	-,05		20	
10540	Kuppelhebel, kpl.	1,70	IV/1		
10542	Rillenbolzen	-,10		19	
10543	Zugfeder	-,20		19	
10544	Hebel	-,75	IV/3		14B
10545	Hebel, kpl.	-,70	IV/3		14B
10548	Klinke	-,30	IV/1/4		10D
10550	Hebel, kpl.	-,75	IV/1		18A
10552	Rillenbolzen	-,05		19	
10554	Drehfeder	-,30	IV/3		
10555	Hebel, kpl.	1,45		20	
10557	Rillenstift	-,05		20	
10560	Bock, kpl.	9,80		20	1
10561	Sechskantbolzen	1,30		20	
10562	Achse	1,45		20	
10565	Bock, mont.	2,--		20	
10567	Rillenbolzen mit Bund	-,35		20	
10570	Hebel, kpl.	-,60	IV/4		
10572	Rillenbolzen	-,05		20	
10576	Stellfuß	-,60		2	
10580	Hebel, kpl.	-,60	IV/3	20	
10581	Nietstift	-,15		20	
10582	Sechskantbolzen	1,10		20	
10583	Achse	1,50		19	
10584	Zylinderschraube	-,10		20	
10585	Stützbolzen, kpl.	1,75		20	
10600	Endabschaltung, kpl.	4,--		20	
10606	Auslösearm	-,35	IV/4		10D
10609	Puffer-Scheibe	-,10		20	
10610	Rechte Mult-Platine, kpl.	13,50		20	
10612	Rillenbolzen	-,10	IV/2		
10613	Bolzen	1,45		20	
10614	Platte	-,50			14A
10617	Rillenstift	-,10		20	
10618	Ansatzstift	-,05		20	
10627	Rillenbolzen	-,15		20	
10636	Klappe	-,45	IV/4		10C
10637	Winkel	-,15	IV/4		10A/B
10638	Schraube	-,15	IV/4		
10640	Kupplungsachse, kpl.	22,50	IV/2/3	12u19	4,5u6
10647	Bundniet	-,15		19	
10648	Ring	-,10		19	
10654	Distanzrohr	-,15		19	
10655	Kupplungsrad, kpl.	5,75		19	
10667	Rillenbolzen mit Bund	-,10		19	
10668	Rolle	-,35	IV/3		14A
10674	Lagerbuchse	-,35		19	
10677	Stift	-,10	IV/2		13
10679	Achse	-,55	IV/5		
10680	Hebel, kpl.	-,85	IV/5		15A
10681 A	Hebel	-,50		20	
10682	Drehfeder	-,15		20	
10685	Lagerbuchse, kpl.	1,--		12	
10690	Hebel, kpl.	1,--	IV/5		

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
10692	Rillenbolzen	-,10	IV/5		
10698	Stange	-,15	IV/2		15B
10699	Hebel	-,95	III/3		17
10700	Tasthebel, kpl.	1,60	IV/2/5		15A/B
10710	Löschwelle, kpl.	10,25		12u19	
10712	Zugfeder	-,25		19	
10715	Löschhebel, kpl.	3,40		12	
10717	Rillenstift	-,10		19	
10718	Haken	-,30	III/3		17
10719	Rillenbolzen	-,15		19	
10726	Ansatzstift	-,10		19	
10730	Mult-Schwinge, kpl.	28,50	IV/1/2	12	2u18C/D
10731	Drehfeder	-,30	IV/1		
10733	Haltewinkel	-,35			1
10734	Lagerbuchse	-,35		19	
10735	Mult-Schwinge, mont.	7,50		19	
10740	Aushebachse, kpl.	4,75	IV/4		
10742	Ring	-,10		19	
10745	Multi-Achse, kpl.	21,--		12	
10750	Hebel, kpl.	-,80	IV/4		10A
10760	Hebel, kpl.	3,--	IV/1	19	2u18D
10762	Rasthebel	-,30			2
10764	Rillenbolzen	-,15		19	
10765	Löschdaumen, kpl.	1,10		20	
10778	Hebel	-,35	IV/1		4
10779	Halteklinke	-,40	IV/2		6u7
10780	Justierhebel, kpl.	-,25	IV/2		6
10782	Rillenbolzen	-,10		19u20	
10785	Federkamm, kpl.	1,65			3
10790	Achse, kpl.	7,85		19	
10798	Winkel	-,45			5,9u16
10800	Nullachse, kpl.	9,60	IV/2/4	19	
10802	Rohr	1,25	IV/2		
10803	Zugfeder	-,35	IV/2	4	
10804	Zugstange	-,20	IV/4		
10808	Rillenbolzen	-,10		19	
10810	Rückstellschwinge, kpl.	1,30	IV/2		16
10812	Rillenbolzen	-,15		19	
10813	Klinke	-,45	IV/2		16
10814	Drehfeder	-,20		20	
10818	Wertabtaster	1,10	IV/2/3		4
10820	Blende, kpl.	-,30		20	
10827	Exzenterbolzen	1,50	IV/2		11
10830	Schwinge, kpl.	-,70	IV/2		4
10835	Plus/Min.-Abtaster, kpl.	3,--	IV/2/3		4
10840	Hebel, kpl.	-,95	IV/3	12	12
10842	Rillenbolzen	-,15		20	
10845	Hebel, kpl.	1,50	IV/4		
10847	Achse	-,35	IV/3		
10848	Kamm	3,25	IV/3		14B
10849	Zugfeder	-,30	IV/3		
10850	Bügel, kpl.	1,20	III/3		17
10851	Zentralachse	-,55	III/3u.IV/1		
10855	Riegel, kpl.	-,45	IV/2		
10857	Ansatzstift	-,05	IV/2		11
10859	Achsenstützblech	-,25		12	
10860	Arm, kpl.	1,60	IV/1		

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
10870	Bügel, kpl.	1,50	III/1		17
10879	Rohr (Wert)	1,75		19	
10881	Schieber	-,45	IV/2		8
10883	Winkel	-,15	IV/3		14B
10884	Zugfeder	-,30		20	
10885	Hebel, kpl.	1,45	IV/4		12
10890	Hebel, kpl.	2,50	IV/2		15C
10892	Rillenbolzen mit Bund	-,15		19	
10893	Sechskantstift	1,--	IV/2		15C
10895	Stange, kpl.	1,70		20	
10896	Zugfeder	-,25		20	
10903	Kulisse	1,20	IV/2		11u.13
10910	Schaltstange, kpl.	2,10	IV/2	4u.16	15B/C
10912	Sechskantbolzen	-,35	IV/2		15C
10917	Platte	-,60	IV/2	12	13
10918	Verbindungs-Leiste	-,45	IV/1		18C
10919	Platte	-,25	IV/1		
10920	Hebel, kpl.	2,25	IV/2		11u.13
10922	Exzenter	1,15	IV/2		13u.15C
11006	Platte	-,45		2	
11012	Winkel	-,30	III/4		
11013	Bolzen	-,45			17
11014	Ansatzschraube	-,25		23	
11016	Winkel	-,15		16	
11017	Leitblech	-,45		2	
11020	Sperrschiene, kpl.	2,50	VII/3		
11101	Grundplatte, kpl.	74,40		7,8u16	
11103	Rillenstift	-,10		16	
11104	Rillenbolzen	-,10		16	
11106	Rillenbolzen	-,10		16	
11108	Rillenbolzen	-,10		16	
11109	Gleitzapfen	-,45		16	
11110	Auslösehebel, kpl.	1,95		8	23D
11111	Winkel	-,20		16	
11112	Rillenbolzen mit Bund	-,35		16	
11120	Umschalthebel, kpl.	1,30			22B
11122	Gewindestift	-,40			15B
11130	Schaltbügel, kpl.	1,10	IV/2		15B/C
11133	Lasche	-,30	IV/2		
11134	Winkel	-,40		19	
11136	Kulisse	-,25	IV/5		15A
11140	Hebel, kpl.	-,60		8	
11142	Ansatzstift	-,05		16	
11150	Winkel, kpl.	-,35			23C
11152	Rillenbolzen	-,10		16	
11203	Gewindezapfen	-,55		18	
11204	Lasche	-,20		2	
11205	Lagerbock	52,--	VI/1		
11206	Achse f. Fixierungshebel	-,30		10	
11207	Achse f. Blendenöffner	-,45		10	
11208	Führungsrechen	-,80		18	
11210	Sicherungshebelbock	42,50		18	
11211	Federrechen, 16-stellig	-,65	I		
11212	Spannleiste	-,25		18	
11213	Doppelrad	1,--	I	10	
11214	Distanzgitter	-,90		10	
11215	Hebel, kpl.	2,95		18	

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
11217	Ansatzstift	-,05		18	
11218	Drehfeder	-,30	VI/1	10	
11219	Distanzrohr	-,10		18	
11220	Transporthebel, kpl.	5,45	VII/1	10u18	
11225	Lagerplatte, (Dreh- u. Bohrzeichnung)	7,75		18	
11226	Zapfen	-,35	VI/1		
11230	Zählfingerplatte, kpl.	39,--	VI/1u.VII/1	18	
11237	Rillenbolzen	-,10		18	
11238	Ansatzbolzen	-,10		18	
11240	Bügel, kpl.	2,15	IV/2	10	16
11247	Führungskamm	2,10		18	
11248	Haltekamm	2,--		18	
11249	Distanzrohr	-,10		18	
11250	Sicherungshebel, vulk.	1,95	I		
11252	Achse f. Sicherungshebel	-,45		18	
11260	Zwischenhebel, kpl.	2,25	VI/1	10u18	
11270	Schieber, kpl.	2,90	VII/1		20A
11400	Schaltwalze, mont., kpl.	330,--	III/1/2	10u18	
11401	Achse	19,50		10	
11403	Exzenter	-,35		11	
11410	Kurvenscheibe, kpl.	1,45	VII/1	10	
11415	Einstellsegment	1,20	Iu.VII/3	11	
11420	Einstellsystem, mont. I-II	18,--		11	
11429	Exzenter	-,35	I	11	
11430	Einstellsystem, mont. III-IX	18,--		11	
11435	Systemrad, kpl.	7,55	I	11	
11440	Sperrstückkopf, kpl.	3,90		10	
11450	System, mont. X-XVI	16,--		18	
11610	Rechte Platine, kpl.	7,95		22	
11612	Rillenbolzen	-,10		22	
11613	Winkel	-,25		22	
11614	Rillenstift	-,10		22	
11615	Achse, kpl.	7,55		22	
11616	Sechskantbolzen	-,20	IV/1		18D
11620	Linke Platine, kpl.	8,15		22	
11622	Rillenbolzen	-,15		22	
11630	Einstellwerksachse, kpl.	86,--		22	
11640 A	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 B	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 C	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 D	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 E	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 F	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 G	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 H	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11640 J	Abgreifsystem, kpl.	6,10			2
11645	Hebel, kpl.	3,45	I		
11655	Löschbügel, kpl.	1,55	Iu.III/3		
11657	Ansatzbolzen	-,10		22	
11685	Klinke, kpl.	-,35		22	
11688	Ansatzbolzen	-,10		22	
11689	Stift	-,25	I		
11699	Bolzen	-,90	III/2		
11701	Schwingenstange	-,40	Iu.III/2		
11702	Buchse	-,30		22	
11703	Lagerbuchse	-,65		22	

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
11704	Stützbolzen	1,--		22	
11706	Federbügel	-,35		22	
11707	Verbindungsstück	-,90		4	
11708	Stützbolzen	2,25		22	
11710	Riegel, kpl.	1,35	I	22	
11711	Anschlagkamm	-,50	I		29B
11712	Halteblech	-,20		22	
11713	Stützbolzen	2,95		22	
11714	Anschlagkamm	-,60	I		29B
11716 A	Winkel	-,45		22	
11716 B	Winkel	-,45		22	
11720	Rückholwelle, kpl.	5,40	III/3	22	
11722	Scheibe	-,10		22	
11728	Anschlag	-,15		22	
11729	Kurvenarm	-,80	III/2u.IV/1		
11730	Abhebwelle, kpl.	8,25		22	
11734	Hebel	-,90	IV/3		14A
11738	Sechskantbolzen	-,30		22	
11739	Drehfeder	-,25	I		
11740	Ziffernrollenachse, kpl.	31,50		22	
11745	Sperrbügel, kpl.	1,75	I		
11755	Ziffernrollenachse, mont.	1,15	I		
11760	Achse m. Zwischenrädern, kpl.	28,--		22	
11765	Ziffernrolle, kpl.	2,90	I		
11767	Lagerbuchse	-,35		22	
11768	Lagerbuchse	-,35		22	
11769	Drehfeder	-,25		22	
11770	Kuppelhebel, kpl.	2,75	III/4	22	
11771	Rillenbolzen m. Bund	-,15		22	
11774	Distanzrohr	-,10		22	
11775	Lasche, kpl.	-,40		22	
11778	Sperrstift	-,20	III/4u.VII/3		
11779	Lagerbuchse	-,35		22	
11780	Zahnrad, kpl.	3,85		22	
11781	Ausrichtstange	-,25		22	
11790	Zwischenrad, kpl.	6,50		22	
11791	Stange	-,40	Iu.III/2		29B
11794	Zugfeder	-,25	I	4	
11797	Leiste	-,60		22	
11798	Federrechen	2,20	Iu.III/2		29B
11799	Leiste	-,30		22	
11800	Hebel, kpl.	1,45	IV/1	22	
11808	Ansatzstift	-,05		22	
11809	Rillenbolzen	-,10		22	
11810	Klinke, kpl.	1,80	IV/1	15	18C/D
11812	Vierkantbolzen	-,15	IV/1		18C/D
11816	Kammbügel	-,65		22	
11817	Lasche	-,15		15	
11819	Führungsgitter	-,60		22	
11835	Platte, kpl.	-,65		22	
11837	Rillenbolzen m. Bund	-,15		22	
12010	Rechte Seitenwand, kpl.	5,20	III/3	23	
12012	Rillenbolzen m. Bund	-,20		23	
12015	Zahnrad, kpl.	8,75		23	
12020	Linke Seitenwand, kpl.	5,90		23	
12030	Antriebswelle, kpl.	13,50		23	
12033	Welle	1,--		23	

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
12040	Kupplungswelle, kpl.	12,50		23	
12045	Kupplungswelle, mont.	4,50		23	
12050	Eintragskupplung, kpl.	12,75	III/2u.VII/2		
12051	Kupplungsklinke	-,95		19u23	
12057	Rolle	-,25	III/2u.IV/1		
12059	Rillenstift	-,10		23	
12060	Schlittenlöschkupplung, kpl.	8,90	III/4u.VII/3	23	
12061	Zylinderschraube	-,10		23	
12069	Stützbolzen	1,45		23	
12070	Hauptsystemklinke, kpl.	3,35	III/1u.IV/2	6	13
12071	Rillenbolzen	-,10	VII/3		
12075	Justierrad, kpl.	2,15	III/4		
12080	Koppelstange, kpl.	-,95	III/2	7	
12084	Eintragsstange	-,20	III/3u.IV/1	7	
12085	Zahnrad, kpl.	6,90		23	
12090	Stiftwagendaumen, kpl.	1,25	III/2		
12092	Rillenbolzen	-,10		23	
12100	Tastenklinke, kpl.	1,60	III/4		
12110	Schlittenlöschklinke, kpl.	2,50	III/4u.VII/2	7	
12111	Achse	-,60		23	
12120	Rollenhebel, kpl.	3,90	III/2	7	
12123	Ansatzniet	-,35		23	
12124	Bolzen	-,35	III/2		
12126	Ansatzstift	-,10	III/4		
12130	Impulshebel, kpl.	1,65	III/2u.IV/1	7	
12135	Rasthebel, kpl.	1,15	III/3		
12140	Rückholwelle, kpl.	5,80	VII/3		
12141	Rückholdaumen	-,35	III/3		
12142	Stützbolzen	-,75		23	
12143	Stützbolzen	-,75		23	
12144	Stützbolzen	-,95		23	
12148	Sechskantschraube	-,20		23	
12150	Sperrbügel, kpl.	1,35	III/4u.VII/3		
12156	Abstandsrohr	-,10		23	
12157	Abstandsrohr	-,10		23	
12158	Zugfeder	-,25	III/4u.VII/3		
12159	Schubstange	-,35	III/4		
12160	Kontakt, kpl.	5,80	III/1/2	6u.23	
12170	Pesenscheibe, kpl.	4,30		23	
12179	Eintragsklinke	-,25	III/3u.IV/1		
12180	Bügel, kpl.	-,85	III/3u.IV/1	7	
12182	Rillenbolzen	-,10		23	
12310	Schlittengestell, (Bohr- und Fräszeichng.)	35,--		9	
12320	Schlittenbodenblech, kpl.	18,50	V/1/2		
12321	Schlittenführungsblech	9,50		17	
12323	Lochschiene	-,85	V/2/3		20Au.24
12324	Ansatzstift	-,10			28B
12325 A	Zahnstange, kpl.	2,--	V/2		20B
12325 B	Zahnstange, kpl.	2,--	V/2		20B
12326	Führungsrechen	-,95		17	
12329	Winkel	-,20			22B
12330	Achse, kpl.	15,50	VII/3	17	
12340	Federrechen, kpl.	12,75		17	
12341	Federrechen	-,65		17	
12343	Führungsrechen (Bohrzchng.)	4,--		17	
12345	Zahnrad zur Löschung, r. kpl.	4,35		9	

Zeichnung	Benennung	Preis	DARGESTELLT IN: Abbildg.	Foto	Justage
12346	Zugfeder	-,25		17	
12347	Distanzrohr	-,15		17	
12348	Distanzrohr	-,15		17	
12350	Übertragungshebel, kpl.	1,25		17	
12351	Ritzel	4,40	III/4	1	
12355	Zahnrad zur Löschung, l. kpl.	4,35		9	
12360	Flanschachse	-,65		17	
12370	Zehnerübertragungsnocken, kpl.	1,15		17	
12376	Achse	-,70		9	
12377	Zahnrad	1,10		17	
12378	Drehfeder	-,15		17	
12380	Löschachse, kpl.	28,--		9u.17	
12385	Zahnrad, kpl.	2,10		17	
12390	Löschachse, kpl. für U-Werk	13,50		9u.17	
12395	Löschrad, kpl.	-,95		17	
12400	Klinke, rechts, kpl.	-,70	III/4	9	
12404	Lagerbuchse, links, (Bohr- und Drehzeichng.)	1,15		9u.17	
12407	Lagerbuchse, rechts,(Bohr- und Drehzeichng.)	1,15		9u.17	
12409	Lagerbuchse, mitte (Drehzchng.)	1,15		9u.17	
12410	Klinke, links, kpl.	-,70	III/4	9	
12412	Deckblech	4,65		9	
12413	Achsbolzen	-,80		17	
12415	Sperrklinke, kpl.	-,95		17	
12417	Anschlag	-,35		1	22A
12418	Anschlag	-,25			25
12420	Schieber, kpl.	-,65		17	
12423	Schieber	-,40	VII/3		
12424	Druckfeder	-,15		17	
13008	Achse	-,45		24	
13009	Achse	-,30		24	
13010	Aufzugshebel, kpl.	3,--	III/2	6	
13020	Sperrschieber, kpl.	-,60	VII/2		
13022	Sechskantschraube	-,25		24	
13026	Sperrstück	-,15	VII/1		
13027	Sperrstück	-,55	VII/1		
13030	U-Schiene, kpl.	15,50		25	
13031	Hebel	-,25	VII/1		40B
13037	Rillenbolzen	-,15		25	
13038	Rillenbolzen	-,15		25	
13041	Kamm	2,--		25	
13042	Laufschiene	1,25		25	
13044	Losklinke	-,35	V/2		19E
13045	Auslösehebel, kpl.	3,95		24	
13048	Drehfeder	-,30		24	
13049	Zugstange	-,45	V/2		19E
13050	Kontakt	6,10	IV/1u.V/2	24	
13055	Rollenhebel, kpl.	1,95	V/2/5		21A/B/C
13065	Rollenhalter, kpl.	-,85	V/2		21A
13070	Sperrschieber, kpl.	8,30	VII/1	25	
13072	Rillenbolzen	-,10		25	
13074	Sperrstück	-,20	VII/1		40A
13075	Sperre, kpl.	-,30		25	
13078	Führungsblech	-,20		24	
13082	Ansatzschraube	-,25			40A
13083	Anschlag	-,15			40A

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
13084	Anschlag	-,15			40A/B
13085	Sperre, kpl.	-,65		25	
13090	Schubstange, kpl.	-,45	V/3		24
13091	Stange	-,65	V/2/3		20A
13095	Kontaktfeder, kpl.	1,60		24	
13100	Lenker, kpl.	2,35	V/1/2		24
13101	Rillenbolzen mit Bund	-,15		24	
13105	Kontaktfeder, kpl.	1,60		24	
13109	Zugfeder	-,25	V/3		
13110	Klinke, kpl.	-,55	V/3/4		24u.26
13114	Zugfeder	-,35		24	
13120	Welle, kpl.	2,15		24	
13122	Bügel	-,75	III/4		
13130	Klemmhebel, kpl.	1,55	III/4		
13145	Klemmhebel, kpl.	-,35		24	
13150	Steuerstange, kpl.	4,40	II/2/3	24	
13152	Bügel	-,35		24	
13153	Sperrbügel	-,25	VII/1		
13154	Sperrbügel	-,25	VII/1		
13155	Klemmhebel, kpl.	-,35		24	
13157	Kuppelbügel	-,20		24	
13160	Sperrstange, kpl.	2,45		24	
13162	Bolzen	-,10		24	
13163	Rolle	-,15	V/1		21Au.27
13166	Sperrwinkel	-,25	VII/1		
13170	Umlenkhebel, kpl.	-,45	II/2u.III/2		
13173	Achse	-,20		25	
13180	Lasche, kpl.	-,45	III/4		
13191	Lasche	-,20	III/4		
13192	Sechskantschraube	-,20		24	
13193	Sperrbügel	-,30	VII/1		
13194	Drehfeder	-,20		24	
13196	Verbindungsblech	1,40		24	
13197	Schlitzmutter	-,10		24	
13198	Führungswinkel	-,55		24	
13200	Divisionsgestänge, kpl.	2,15		24	
13201	Rillenbolzen m. Bund	-,10		24	
13202	Lagerbolzen	-,30		24	
13206	Schienenführung	-,35		24	
13210	Schwenkhebel, kpl.	4,95	V/2		20B
13212	Lagerbolzen	-,20	V/2		
13214	Ansatzstift	-,10		24	
13215	Schubstange, kpl.	-,30		24	
13220	Kupplung, kpl.	13,85		25	
13228	Rillenstift	-,10		25	
13235	Führungswinkel, kpl.	-,35		24	
13245	Kupplungsrad, kpl.	4,35		25	
13250	Lager, kpl.	7,85		25	
13255	Lagerplatte, kpl.	-,95		25	
13260	Zugstange, kpl.	-,80	V/2u.VII/1		
13265	Pesenscheibe, kpl.	2,10		25	
13270	Klinkenachse, kpl.	8,50	V/2	24	
13271	Achse	-,80		24	
13275	Kuppelhebel, kpl.	1,80	V/2/5		19B/C
13278	Sechskantbolzen	-,15			28A
13285	Justierhebel, kpl.	-,75			28A
13291	Ritzelklinke	-,35	V/2		21B/C

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
13292	Klinke	-,75	V/2		19C
13295	Aufzugshebel, kpl.	1,95	V/2		19C
13405	Winkel, kpl.	-,35			20B
13406	Spange	-,25	V/1		
13407	Platte	-,25		25	
13409	Rillenstift	-,10		25	
13410	Tastenhebelkorb, mont.	85,--		25	
13413	Rillenstift	-,15		25	
13414	Rillenbolzen	-,25		25	
13415	Schieber (plus/min.) kpl.	3,--	V/1u.VII/1		
13417	Achse	-,65		25	
13419	Lagerbolzen	-,70		25	
13421	Führungskamm	-,40		25	
13422	Buchse	1,55		25	
13424	Drehfeder	-,35	V/2		20B
13431	Anschlag	-,10		25	
13438	Rillenbolzen	-,05		25	
13445	Schieber, kpl.	2,45	IV/1		
13455	Vordere Achse, mont.	12,40		25	
13463	Schieber	-,75	VII/1		
13464	Schieber	-,75	VII/1		27
13465	Sperrhebel, kpl.	-,55	VII/2		
13475	Auslösehebel, kpl.	1,25	III/2		
13485	Tastenhebel, kpl. (plus)	3,85	II/2		
13486	Zugfeder	-,25		25	
13494	Ansatzstift	-,10		25	
13495	Tastenhebel =, kpl.	4,35	IV/1		
13497	Ansatzstift	-,10		25	
13499	Zapfen	-,35	III/4		15B
13500	Vordere Achse, kpl.	68,--		25	
13504	Schubstange	-,70	II/2u.III/2		
13505	Tastenhebel II III, kpl.	3,85	III/4		
13507	Rillenbolzen m. Bund	-,25	III/4		
13508	Ansatzstift	-,10	III/4		
13510	Bügel, kpl.	2,20	III/2		
13515	Auslösehebel, kpl.	1,25	III/2		
13525	Tastenhebel, kpl. (-)	4,35		25	
13535	Tastenhebel, kpl. (R)	2,90		25	
13545	Steuerstange, kpl.	-,95	II/2u.III/2		
13555	Platte, kpl.	-,30	III/2		
13565	Aufzughebel, kpl.	-,85	III/2u.IV/1		
13567	Ansatzstift	-,20		25	
13570	Steuerhebel, kpl.	1,40	III/3		
13575	Auslösehebel, kpl.	2,15	II/3u.VII/1		
13576	Drehfeder	-,30		25	
13597	Ansatzstift	-,15		25	
13600	Mittlere Achse, kpl.	21,--		25	
13605	Mittlere Achse, mont.	6,80		25	
13610	Lagerbügel, kpl.	1,80		25	
13615	Hebel, kpl.	1,70	IV/1		
13618	Lagerblech	-,40		25	
13619	Lagerblech	-,20		25	
13621	Haltelasche	-,15		25	
13622	Bolzen	-,25		25	
13623	Scheibe	-,10		25	
13624	Sperrkamm	-,90		25	
13625	Schieber, kpl.	1,10	IV/1		

Zeichnung	Benennung	Preis	DARGESTELLT IN: Abbildg.	Foto	Justage
13627	Ansatzbolzen	-,15		25	
13630	Hebel, kpl.	2,40	IV/1		
13631	Lasche	-,10	IV/1		
13632	Achse	-,65		24	
13636	Sperrklinke	-,45	III/3		
13637	Rillenstift	-,05		24	
13638	Drehfeder	-,25	IV/1		
13640	Hebel, kpl.	1,85	III/1/2		
13645	Winkel, kpl.	1,--		24	
13650	Entklinkungsschiene, kpl.	5,70	VII/1		
13653	Stehbolzen	-,25		24	
13654	Gummipuffer	-,15		24	
13655	Lagerblech, kpl.	-,35		24	
13657	Rillenbolzen	-,05		24	
13660	Anschlag, kpl.	1,30		25	
13662	Anschlagschraube	-,45		25	
13663	Schraubbolzen	-,75		24	
13664	Schraubbolzen	-,75		24	
13671	Übertragungshebel	1,--	III/1/2		
13672	Drehfeder	-,35		25	
13680	Übertragungshebel, kpl.	1,20	V/2/5		
13682	Drehfeder	-,20		24	
13685	HS-Wippe, kpl.	4,30	III/1u.VII/2		
13687	Justierlasche	-,15		25	
13691 A	Tastenhebel	3,20		25	
13691 B	Tastenhebel	3,20		25	
13692	Bügel	-,50	VII/1		
13695	Eintragswippe, kpl.	2,10	IV/1u.VII/2		
13700	Hintere Achse, kpl.	29,--		25	
13702	Anschlagring	-,20		25	
13705	Hintere Achse, mont.	6,80		25	
13715	Lasche, kpl.	-,30	III/1/2		
13725	Stützblech, kpl.	-,30		25	
13735	Auslösehebel, kpl.	1,35		25	
13745	Steuerstange, kpl.	-,45	II/3		
13755	Steuerstange, kpl.	-,45	II/2u.III/2		
13801	Zwischenhebelkorb (Fräs- und Bohrzeichnung)	48,--		24	
13810	Zwischenhebelkorb, mont.	96,--		24	
13811	Lagerbolzen	-,15		24	
13820	Kugelkäfig, kpl.	2,15		24	
13821	Anschlag	-,15		24	
13824	Federhalteblech	-,20		24	
13826	Führungswinkel	-,20		24	
13827	Haltebügel	-,40		24	
13828	Zugfeder	-,95	II/1	6	
13829 A	Zwischenhebel	1,15	VII/1/2		
13829 B	Zwischenhebel	1,15	VII/1/2		
13829 C	Zwischenhebel	1,15	VII/1/2		
13830	Sperrhebel, kpl.	1,30	II/2/3		
13832	Drehfeder	-,35		24	
13835	Nullklinke	1,10	II/2		
13837	Schaltschloßachse	-,45	II/1		
13838	Platte	-,10		6	
13841	Löschblech	2,50		6	
13842	Zylinderschraube	-,10		6	
13850	Nullhebel, kpl.	4,90	II/2/3	24	

Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
14000	Stiftewagen, kpl.	38,--	Iu.III/2	6u.24	
14011	Anschlagwinkel	-,40	I		
14100	Neg-Vorwahltaste, kpl.	17,50		24	
14101	Verstellbolzen	-,25		24	
14103	Führungsgabel	-,40		24	
14104	Abstandring	-,10		24	
14105	Sperrklinke, kpl.	-,85		24	
14111	Abstandsrohr	-,15		24	
14112	Achse	-,10		24	
14113	Justieranschlag	-,40		24	
14120	Seitenwand, Neg., kpl.	4,40		24	
14122	Rillenbolzen m. Bund	-,25		24	
14123	Rillenbolzen	-,10		24	
14124	Rillenbolzen	-,10		24	
14130	Kulissenhalter, kpl.	-,95	VII/1		
14134	Zugfeder	-,25		20u.24	
14140	Tastenschieber, kpl.	1,10		24	
14142	Rillenbolzen	-,15		24	
14143	Ansatzstift	-,20		24	
14150	Lagerplatte, kpl.	1,--		24	
14160	Bügel, kpl.	1,30	III/4		
14162	Rolle	-,15		25	
14163	Ansatzstift	-,10		24	
14170	Zugstange, kpl.	-,55		24	
14174	Zugfeder	-,20		24	
14180	Schwinge, kpl.	-,35		24	
14182	Rillenbolzen	-,10		24	
14200	Div.-Vorwahltaste, kpl.	14,--	II/2u.III/3	24	
14201	Lagerbock	-,45		24	
14203	Führungsgabel	-,40		24	
14204	Druckbügel	-,45	VII/1		
14205	Sperrklinke, kpl.	-,85		24	
14206	Achse	-,25		24	
14207	Lagerplatte	-,25		24	
14208	Achse	-,35		24	
14209	Abstandsring	-,15		24	
14210	Seitenwand, kpl. (Div.)	2,80		24	
14212	Rillenbolzen m. Bund	-,30		24	
14213	Zugfeder	-,25		24	
14220	Tastenschieber, kpl.	-,60		24	
14230	Mitnehmerbügel, kpl.	-,40		24	
14240	Bügel, kpl.	-,80	III/4	24	
14300	Motor (220 V Wechselstrom)	125,--		21	
14301	Lüfter	-,15		21	
14302	Winkel	-,25		21	
14303	Typenschild	-,40		21	
14304	Zahnrad	8,25		21	
14305	Lagerschild, kpl.	8,--		21	
14307	Sechskantmutter	-,25		21	
14308	Ring	-,10		21	
14309	Bolzen	-,65		21	
14311	Druckfeder	-,25		21	
14312	Ring	-,10		21	
14315	Lagerschild, kpl.	10,20		21	
14317	Buchse	-,25		21	
14320	Gehäuse, kpl.	8,75		21	
14325	Stator, kpl.	26,50		21	

			DARGESTELLT IN:		
Zeichnung	Benennung	Preis	Abbildg.	Foto	Justage
14330	Kontaktregler, kpl.	2,90		21	
14339	Haltestreifen	-,45		21	
14340	Winkel, genietet	1,25		21	
14349 A	Widerstand 1200 Ohm	9,80		21	
14349 B	Widerstand 600 Ohm	9,80		21	
14350	Entstörmittel, kpl.	14,50		21	
14355	Rotor, kpl.	69,--		21	
14356	Sprengring	-,10		21	
14357	Nutenisolation	-,05		21	
14358	Verschlußstreifen	-,05		21	
14360	Widerstand (0,75 Ohm u. 10%)	2,20		21	
14361	Kondensator	3,85		21	
14363	Streifen	-,10		21	
14364	Isolierzwischenlage	-,15		21	
14365	Kollektor	4,45		21	
14366	Unterlage	-,20		21	
14385	Bürstenhalter	2,10		21	
14395	Kohlebürste	-,85		21	
14405	Gehäuse	2,50		21	
14415	Stellschraube	-,60		21	
14416	Klemmfeder	-,25		21	
14425	Kontaktfeder, kpl.	1,10		21	
14435	Kontaktfeder, kpl.	1,25		21	
14437	Gegenlage	-,35		21	
14438	Lötöse	-,05		21	
14455	Platte, genietet	4,50		21	
14457	Lötöse	-,05		21	
14458	Kontaktbrücke	-,05		21	
14459	Drosselspule	1,75		21	
14461	Rohrniet, geschlitzt	-,05		21	
14500	Motor(110 V Wechselstrom)	125,--		21	
14525	Stator, kpl.	26,50		21	
14555	Rotor, kpl.	69,--		21	
14600	Motor (145 V)	125,--			
14700	Motor (250 V)	125,--			
	Kohlenbürstenkappe Typ 31 DIN 7708	-,30		21	